日本微生物學雜誌 (第三十二卷) (昭和十三年十一月一日發行)
病 理 學 (第十一號)

(原 著)

血清中ノ殺菌性物質ニ關スル知見補遺

第3編 血清中ノ溶菌斑形成物質ノ物理 化學的性質

京都帝國大學醫學部微生物學教室 (主任 木村教授)

京都帝國大學醫學部辻内科教室 (主任 辻 教授)

大學院學生 醫學士 片 岡 貞 義

Sadayoshi Kataoka

(昭和13年6月10日受付)

本論文ノ要旨ハ第21回聯合微生物學會席上ニ於テ發表セリ。

【内 容 抄 録】

本論ニ於テハ健康動物血清中ノ溶菌斑形成物質ノ物理化學的性質ヲ檢查セシニ所謂 Alexin ト
殆ンド一致スルモノナル事ヲ知レリ。

目 次

緒 言	第3節 實驗成績
第1章 加熱ニヨル影響	第4節 小 括
第1節 實驗材料	第4章 乾燥ニヨル影響
第2節 實驗方法	第1節 實驗材料
第3節 實驗成績	第2節 實驗方法
第4節 小 括	第3節 實驗成績
第2章 振盪ニヨル影響	第4節 小 括
第1節 實驗材料	第5章 濾過ニヨル影響
第2節 實驗方法	第1節 實驗材料
第3節 實驗成績	第2節 實驗方法
第4節 小 括	第3節 實驗成績
第3章 貯藏ニヨル影響	第4節 小 括
第1節 實驗材料	第6章 水稀釋ニヨル影響
第2節 實驗方法	第1節 實驗材料

第2節 實驗方法	第3節 實驗成績
第3節 實驗成績	第4節 小 括
第4節 小 括	第8章 本編總括及結論
第7章 酸及あるカリニヨル影響	第9章 全編總括及結論
第1節 實驗材料	文 献
第2節 實驗方法	

緒 言

余ハ第1編ニ於テ各種健常動物血清ノ各種腸内細菌ニ對スル溶菌斑形成狀態ヲ觀察シ各種動物血清ハ赤痢異型菌屬ニ對シ特ニ著明ナル溶菌斑ヲ形成スル事ヲ報告セリ。次デ第2編ニ於テハ斯クノ如キ健常血清中ノ溶菌斑形成物質ノ細菌學の性質ヲ検査シ、溶菌斑形成著明ナル血清ハ該菌ニ對スル試験管内殺菌作用モ亦著明ニシテ、累代移植及ビ Bouillon 培養ニヨル増強性等ハ全然認メル事ヲ得ズ、免疫ニヨリテ影響ヲ受ケザル事ヨリ、血清中ノ溶菌斑形成物質ハ Bakteriophage ヨリモ寧ロ所謂 Alexin ニ極メテ類似セル性質ヲ有スル事ヲ報告セリ。本編ニ於テハ此點ヲ更ニ明ニセンガ爲ニ溶菌斑形成物質ノ物理化學の性質ヲ検査セシメ以ツテソノ結果ヲ報告セントス。

第1章 加熱ニヨル影響

血清中ノ殺菌性物質ハ加熱ニヨリテソノ作用ヲ失フ事ハ Nuttal⁽¹⁾ Buchner⁽²⁾ニヨリテ喝ヘラレ、Bordet⁽³⁾ノ詳細ナル研究ニヨリテ56°C30分ノ加熱ニヨリ消失スル事ヲ確メラレタリ。其後 Ehrlich⁽⁴⁾ Husler⁽⁵⁾ Madison, Watubiki⁽⁶⁾等ノ報告アルモ大體相似タル結果ヲ示セリ。Buchnerノ所謂 Alexineト補體トハ同一ノ物ナリト唱ヘル人アリ。又Alexinハ正常 Bakteriolyrin+Komplement ナリト唱ヘル人アルモ、加熱ニヨル作用消失ノ狀態ハ相似タル結果ヲ示セリ。補體ノ耐熱性ニ就キテハ多數ノ報告アリ Manwaring⁽⁷⁾ Lazar⁽⁸⁾ Noguchi⁽⁹⁾ Kiss⁽¹⁰⁾ Kalisch⁽¹¹⁾ 天兒⁽¹²⁾ 猪木⁽¹³⁾ 名古屋⁽¹⁴⁾ 澤野⁽¹⁵⁾ 鈴木、松尾⁽¹⁶⁾ 奥野⁽¹⁷⁾ 柳川⁽¹⁸⁾ 保田⁽¹⁹⁾等ノ報告ノ結果ハ補體ハ56°C30分加熱ニヨリテ破壊サレル事ヲ認メタルモノ多シ。

他方 Bakteriophage ノ耐熱性ニツイテハ壁島⁽²⁰⁾ Kuttner⁽²¹⁾ 江口⁽²²⁾ 竹林⁽²³⁾ 杉野⁽²⁴⁾ 山口⁽²⁵⁾ 上島⁽²⁶⁾ 小島⁽²⁷⁾ 吉川⁽²⁸⁾等ノ報告アリ。熱ニ對スル抵抗強ク70°C~80°C30分加熱ニヨリテ溶菌性ヲ消失スル事ヲ明ニセリ。

中野⁽³⁰⁾ノ報告ニヨレバ血清ニヨル溶菌斑ノ周縁ヨリ採取セル溶菌性物質ノ熱ニ對スル抵抗ハ比較的強ク65°C30分加熱ニヨリテハ尙ソノ作用ヲ失ハズ、70°C~75°C30分加熱ニヨリテ始メテ其作用ヲ失フ事ヲ報告セリ。

余ハ家兎血清、山羊血清ヲ加熱シテ溶菌斑形成狀態ヲ検査セリ。

第1節 實驗材料

家兎及山羊各々5例ヲ使用セリ。家兎ハ心臟穿刺ニヨリ、山羊ハ頸靜脈ヨリ無菌的ニ採血シ凝血スルヲ待チテ可及的速ニ遠心沈澱シテ血清ヲ分離シテ實驗ニ使用セリ。

實驗ニ使用セル菌ハ大原菌, Flexner 菌, Y 菌ニシテ之等ハ最モ溶菌斑ヲ形成シ易キ菌體ナリ。37°C20時間培養セシモノヲ使用セリ。

第 2 節 實 驗 方 法

可檢血清ヲ試験管ニ入レ之ヲ重湯煎中ニテ56°C及ビ58°C30分加熱シ然ル後コノ加熱血清ヲ用ヒテ大原菌, Flexner 菌, Y 菌ニ對スル溶菌斑形成狀態ヲ觀察セリ。溶菌斑形成實驗ハ第1編ニ於テ詳述セシモノ簡單ニ述ブレバ, 菌ヲ塗布セル寒天平板培養基表面ヲ鹽化かるしうむヲ以ツテ短時間乾燥セル後可檢血清ヲソノ表面ニ滴下シ之ヲ37°Cニ24時間保テテ溶菌斑形成ヲ觀察ス。

第 3 節 實 驗 成 績

家兎及山羊各々5例ノ健常血清ヲ56°C30分, 58°C30分加熱シテ溶菌斑形成狀態ヲ檢查センニ其結果ハ第1表ヨリ第10表ニ示スガ如シ。

乃チ山羊 Nr 1 ハ第1表ニ示スガ如ク加熱前ニハ大原菌, Flexner 菌, Y 菌ニ對シ著明ナル溶菌斑ヲ形成セシモ56°C30分加熱ニヨリテ著シク其作用減弱セルヲ認ム。サレド其作用ハ消失スルニ至ラズ。58°C30分加熱ニヨリテ始メテ消失セリ。山羊 Nr 2, Nr 3, Nr 4, Nr 5 ニ於テモ相似タル結果ヲ得タリ。

家兎血清ハ山羊血清ニ比スレバ概シテ熱ニ對スル抵抗弱ク56°C30分加熱ニヨリテ溶菌斑形成作用ハ殆ンド消失セリ。Nr 5 ノミハ少シ抵抗強ク 58°C 30分加熱ニヨリテ始メテ消失セリ。

第 1 表 山 羊 血 清 Nr 1

	血清稀 菌 釋度	1	2	4	8	16	32	64	K
加 熱 前	大 原 菌	+++	+++	+++	++	+	—	—	—
	Flexner 菌	+++	+++	+++	++	—	—	—	—
	Y 菌	+++	+++	+++	++	—	—	—	—
56°C 30 分 加 熱	大 原 菌	+	+	—	—	—	—	—	—
	Flexner 菌	+	+	—	—	—	—	—	—
	Y 菌	+	—	—	—	—	—	—	—
58°C 30 分 加 熱	大 原 菌	—	—	—	—	—	—	—	—
	Flexner 菌	—	—	—	—	—	—	—	—
	Y 菌	—	—	—	—	—	—	—	—

第 2 表 山羊血清 Nr 2

	血清稀 菌 釋度	1	2	4	8	16	32	64	K
加熱 前	大 原 菌	++	++	++	+	-	-	-	-
	Flexner 菌	++	++	++	++	+	-	-	-
	Y 菌	++	++	++	-	-	-	-	-
56°C 30 分加熱	大 原 菌	+	-	-	-	-	-	-	-
	Flexner 菌	+	-	-	-	-	-	-	-
	Y 菌	+	-	-	-	-	-	-	-
58°C 30 分加熱	大 原 菌	-	-	-	-	-	-	-	-
	Flexner 菌	-	-	-	-	-	-	-	-
	Y 菌	-	-	-	-	-	-	-	-

第 3 表 山羊血清 Nr 3

	血清稀 菌 釋度	1	2	4	8	16	32	64	K
加熱 前	大 原 菌	++	++	++	++	-	-	-	-
	Flexner 菌	++	++	++	++	+	-	-	-
	Y 菌	++	++	++	++	+	-	-	-
56°C 30 分加熱	大 原 菌	+	+	-	-	-	-	-	-
	Flexner 菌	+	+	-	-	-	-	-	-
	Y 菌	+	+	-	-	-	-	-	-
58°C 30 分加熱	大 原 菌	-	-	-	-	-	-	-	-
	Flexner 菌	-	-	-	-	-	-	-	-
	Y 菌	-	-	-	-	-	-	-	-

第 4 表 山羊血清 Nr 4

	血清稀 菌 釋度	1	2	4	8	16	32	64	K
加熱 前	大 原 菌	++	++	+	+	-	-	-	-
	Flexner 菌	++	+	+	-	-	-	-	-
	Y 菌	++	+	+	-	-	-	-	-
56°C 30 分加熱	大 原 菌	+	-	-	-	-	-	-	-
	Flexner 菌	-	-	-	-	-	-	-	-
	Y 菌	-	-	-	-	-	-	-	-
58°C 30 分加熱	大 原 菌	-	-	-	-	-	-	-	-
	Flexner 菌	-	-	-	-	-	-	-	-
	Y 菌	-	-	-	-	-	-	-	-

第 5 表 山羊血清 Nr 5

	血清稀 菌 釋度	1	2	4	8	16	32	64	K
加 熱 前	大 原 菌	++	++	++	++	—	—	—	—
	Flexner 菌	++	++	++	++	—	—	—	—
	Y 菌	++	++	++	+	—	—	—	—
56°C 30 分 加 熱	大 原 菌	+	—	—	—	—	—	—	—
	Flexner 菌	+	+	—	—	—	—	—	—
	Y 菌	+	—	—	—	—	—	—	—
58°C 30 分 加 熱	大 原 菌	—	—	—	—	—	—	—	—
	Flexner 菌	—	—	—	—	—	—	—	—
	Y 菌	—	—	—	—	—	—	—	—

第 6 表 家兔血清 Nr 1

	血清稀 菌 釋度	1	2	4	8	16	32	64	K
加 熱 前	大 原 菌	++	++	++	—	—	—	—	—
	Flexner 菌	++	++	+	—	—	—	—	—
	Y 菌	++	++	+	—	—	—	—	—
56°C 30 分 加 熱	大 原 菌	+	—	—	—	—	—	—	—
	Flexner 菌	—	—	—	—	—	—	—	—
	Y 菌	—	—	—	—	—	—	—	—
58°C 30 分 加 熱	大 原 菌	—	—	—	—	—	—	—	—
	Flexner 菌	—	—	—	—	—	—	—	—
	Y 菌	—	—	—	—	—	—	—	—

第 7 表 家兔血清 Nr 2

	血清稀 菌 釋度	1	2	4	8	16	32	64	K
加 熱 前	大 原 菌	++	++	++	—	—	—	—	—
	Flexner 菌	++	++	+	—	—	—	—	—
	Y 菌	++	++	+	—	—	—	—	—
56°C 30 分 加 熱	大 原 菌	—	—	—	—	—	—	—	—
	Flexner 菌	—	—	—	—	—	—	—	—
	Y 菌	—	—	—	—	—	—	—	—
58°C 30 分 加 熱	大 原 菌	—	—	—	—	—	—	—	—
	Flexner 菌	—	—	—	—	—	—	—	—
	Y 菌	—	—	—	—	—	—	—	—

第 8 表 家 兎 血 清 Nr 3

	菌	血清稀 釋度	1	2	4	8	16	32	64	K
加 熱 前	大 原 菌		++	+	-	-	-	-	-	-
	Flexner 菌		+++	++	+	-	-	-	-	-
	Y 菌		+++	+++	++	-	-	-	-	-
56°C 30 分 加 熱	大 原 菌		-	-	-	-	-	-	-	-
	Flexner 菌		-	-	-	-	-	-	-	-
	Y 菌		+	-	-	-	-	-	-	-
58°C 30 分 加 熱	大 原 菌		-	-	-	-	-	-	-	-
	Flexner 菌		-	-	-	-	-	-	-	-
	Y 菌		-	-	-	-	-	-	-	-

第 9 表 家 兎 血 清 Nr 4

	菌	血清稀 釋度	1	2	4	8	16	32	64	K
加 熱 前	大 原 菌		+	-	-	-	-	-	-	-
	Flexner 菌		++	+	-	-	-	-	-	-
	Y 菌		+	-	-	-	-	-	-	-
56°C 30 分 加 熱	大 原 菌		-	-	-	-	-	-	-	-
	Flexner 菌		-	-	-	-	-	-	-	-
	Y 菌		-	-	-	-	-	-	-	-
58°C 30 分 加 熱	大 原 菌		-	-	-	-	-	-	-	-
	Flexner 菌		-	-	-	-	-	-	-	-
	Y 菌		-	-	-	-	-	-	-	-

第 10 表 家 兎 血 清 Nr 5

	菌	血清稀 釋度	1	2	4	8	16	32	64	K
加 熱 前	大 原 菌		+++	+++	++	+	-	-	-	-
	Flexner 菌		+++	+++	++	++	-	-	-	-
	Y 菌		+++	+++	++	-	-	-	-	-
56°C 30 分 加 熱	大 原 菌		+	+	-	-	-	-	-	-
	Flexner 菌		+	-	-	-	-	-	-	-
	Y 菌		+	-	-	-	-	-	-	-
58°C 30 分 加 熱	大 原 菌		-	-	-	-	-	-	-	-
	Flexner 菌		-	-	-	-	-	-	-	-
	Y 菌		-	-	-	-	-	-	-	-

第 4 節 小 括

健常家兎及山羊各々5例ノ新鮮血清ヲ用ヒテ其大原菌, Flexner 菌, Y 菌ニ對スル溶菌斑形成状態ニ及ボス熱ノ影響ヲ検査セシニ上述ノ如ク血清ヲ56°C30分ニ加熱スル時ハ既ニ其作用ハ著シク減弱スルヲ認メタルモ尙弱度ナガラ溶菌斑形成ヲ見ルモノアリ。因ツテ更ニ溫度ヲ高メ58°C30分加熱セシニ其作用ハ全然消失セリ。

前述ノ如ク從來ノ研究ニヨレバ Alexin ハ 56°C 30分加熱ニヨリテ完全ニ其作用ヲ失フモノナリ。補體ハ更ニ低溫度, 短時間ノ加熱ニヨリテ其作用ヲ失フモノナリト。上述ノ實驗成績ニ示サガ如ク家兎血清ハ56°C30分加熱ニヨリテ殆ンド其作用ヲ失フモ山羊血清ハ58°C30分ノ加熱ニヨリテ始メテ溶菌斑形成作用ヲ失ヘリ。以上ノ結果ヨリスレバ血清ノ溶菌斑形成物質ハ從來ノ所謂 Alexine ヨリモ抵抗大ナルガ如シ。

Bakteriophage ハ前述ノ如ク 70°C 以上ノ加熱ニヨリテ始メテ其溶菌作用ヲ失フモノナルガ故ニ熱ニ對スル態度ハ全然異レルヲ認メタリ。

第 2 章 振盪ニヨル影響

振盪ニヨリテ Alexin ガ其作用ヲ失フ事ハ Jacoby 及ビ Schütze⁽³²⁾ニヨリテ見出サレ, 室温ニ於ケルヨリモ37°Cニ於テ振盪スル時速ニ其作用ヲ失フ事ハ Ritz⁽³²⁾ニヨリテ見出サレタリ。

補體ガ振盪ニヨリテ破壊サレル事ニ就キテハ多數ノ研究業績アリ。猪木⁽³³⁾ 金森⁽³⁴⁾ Schmidt⁽³⁵⁾, Schmidt u Liebers⁽³⁶⁾, Takamoto⁽³⁷⁾ 徳永⁽³⁸⁾ 佐藤⁽³⁹⁾ 鈴木, 松尾⁽⁴⁰⁾ 等ハ其主ナルモノナルガ之等ノ報告ニヨレバ37°Cニテ1分間200回前後振盪スル時ニハ血清ニヨリテ多少ノ差ハアレ共, 大體ニ於テ30分乃至1時間半ニシテ補體ハ破壊サレルモノナリト。

余ハ健常血清ヲ振盪スル時血清中ノ溶菌斑形成物質ガ如何ナル影響ヲ受クルモノナルカラ觀察セントシテ本實驗ヲ試ミタリ。

第 1 節 實 驗 材 料

健常山羊血清及健常家兎血清各々5例ヲ使用セリ。採血方法血清分離法等ハ第1章參照。實驗ニ使用セシ菌株モ第1章實驗ニ使用セシモノト同様ニ大原菌, Flexner 菌, Y菌ノ3種ナリ。

第 2 節 實 驗 方 法

血清ヲ小こるべんニ入レ, こるべん中ニハ小硝子球ヲ入レ之ヲ振盪器ニヨリテ17°Cノ室温ニ於テ1分間240回2時間振盪ス。

37°C振盪實驗ハ振盪器中ニ溫湯ヲ入レ之ヲ加熱シテ37°C前後ノ溫度ニ保持シテ此溫湯中ニ於テ1分間240回2時間振盪ス。

以上2種ノ振盪血清ヲ用ヒテ大原菌, Flexner 菌, Y菌ニ對スル溶菌斑形成状態ヲ觀察セリ。

第 3 節 實 驗 成 績

振盪血清ヲ用ヒテ溶菌斑形成狀態ヲ觀察セシニ其結果ハ第11表ヨリ第20表ニ示スガ如シ。

乃チ山羊血清5例ニ就キテ其結果ヲ見ルニ第1例ハ振盪前ノ新鮮血清ハ大原菌ニ對シ16倍稀釋度迄 Flexner 菌ニ對シテハ8倍稀釋度迄、Y菌ニ對シテハ16倍稀釋度迄比較的著明ナル溶菌斑ヲ形成セリ。

然ルニ17°Cニ於テ2時間振盪セシ血清ハ第11表ニ示スガ如ク著シク其作用ヲ減弱サレタルモ尙明ニ溶菌斑ヲ形成セリ。

37°Cニ於テ振盪セシ血清ハ完全ニ其作用ヲ失ヘリ。

山羊血清 Nr 4, Nr 5 ニ於テモ相似タル結果ヲ得タルモ、Nr 2, Nr 3 ニ於テハ37°Cニ於テ振盪セシ血清モ尙弱度ノ溶菌斑ヲ形成セリ。

家兎血清ニ於テモ大體同様ノ結果ヲ得タリ。即チ17°C 2時間振盪ニ於テハ尙作用弱度ニ殘存シ、37°C 2時間振盪ニヨリテ始メテ完全ニ其作用ヲ失ヒタリ。

第 11 表 山羊血清 Nr 1

	血清稀 菌 釋度	1	2	4	8	16	32	64	K
振盪 前	大原菌	++	++	++	++	+	-	-	-
	Flexner 菌	++	++	++	++	-	-	-	-
	Y 菌	++	++	++	++	+	-	-	-
17°C 振盪 後	大原菌	+	++	+	-	-	-	-	-
	Flexner 菌	+	+	+	-	-	-	-	-
	Y 菌	++	++	+	-	-	-	-	-
37°C 振盪 後	大原菌	-	-	-	-	-	-	-	-
	Flexner 菌	-	-	-	-	-	-	-	-
	Y 菌	-	-	-	-	-	-	-	-

第 12 表 山羊血清 Nr 2

	血清稀 菌 釋度	1	2	4	8	16	32	64	K
振盪 前	大原菌	++	++	++	+	+	-	-	-
	Flexner 菌	++	++	++	++	+	-	-	-
	Y 菌	++	++	++	+	-	-	-	-
17°C 振盪 後	大原菌	++	+	+	-	-	-	-	-
	Flexner 菌	++	+	+	-	-	-	-	-
	Y 菌	++	+	-	-	-	-	-	-
37°C 振盪 後	大原菌	-	-	-	-	-	-	-	-
	Flexner 菌	+	-	-	-	-	-	-	-
	Y 菌	-	-	-	-	-	-	-	-

第 13 表 山羊血清 Nr 3

	血清稀 菌 釋度	1	2	4	8	16	32	64	K
振 盪 前	大 原 菌	++	++	++	+	-	-	-	-
	Flexner 菌	++	++	++	++	+	-	-	-
	Y 菌	++	++	++	++	-	-	-	-
17°C 振 盪 後	大 原 菌	++	++	+	+	-	-	-	-
	Flexner 菌	++	++	+	-	-	-	-	-
	Y 菌	++	++	+	-	-	-	-	-
37°C 振 盪 後	大 原 菌	+	-	-	-	-	-	-	-
	Flexner 菌	-	-	-	-	-	-	-	-
	Y 菌	-	-	-	-	-	-	-	-

第 14 表 山羊血清 Nr 4

	血清稀 菌 釋度	1	2	4	8	16	32	64	K
振 盪 前	大 原 菌	++	++	+	+	+	-	-	-
	Flexner 菌	++	+	+	-	-	-	-	-
	Y 菌	++	+	+	-	-	-	-	-
17°C 振 盪 後	大 原 菌	+	+	-	-	-	-	-	-
	Flexner 菌	+	-	-	-	-	-	-	-
	Y 菌	+	+	-	-	-	-	-	-
37°C 振 盪 後	大 原 菌	-	-	-	-	-	-	-	-
	Flexner 菌	-	-	-	-	-	-	-	-
	Y 菌	-	-	-	-	-	-	-	-

第 15 表 山羊血清 Nr 5

	血清稀 菌 釋度	1	2	4	8	16	32	64	K
振 盪 前	大 原 菌	++	++	++	++	+	-	-	-
	Flexner 菌	++	++	++	++	+	-	-	-
	Y 菌	++	++	++	+	-	-	-	-
17°C 振 盪 後	大 原 菌	++	++	+	-	-	-	-	-
	Flexner 菌	++	++	+	-	-	-	-	-
	Y 菌	++	++	-	-	-	-	-	-
37°C 振 盪 後	大 原 菌	-	-	-	-	-	-	-	-
	Flexner 菌	-	-	-	-	-	-	-	-
	Y 菌	-	-	-	-	-	-	-	-

第 16 表 家兎血清 Nr 1

	血清稀 菌 釋度	1	2	4	8	16	32	64	K
振盪 前	大 原 菌	++	++	+	-	-	-	-	-
	Flexner 菌	++	++	+	-	-	-	-	-
	Y 菌	++	++	+	-	-	-	-	-
18°C 振盪後	大 原 菌	+	+	-	-	-	-	-	-
	Flexner 菌	++	+	-	-	-	-	-	-
	Y 菌	+	+	-	-	-	-	-	-
37°C 振盪後	大 原 菌	-	-	-	-	-	-	-	-
	Flexner 菌	-	-	-	-	-	-	-	-
	Y 菌	-	-	-	-	-	-	-	-

第 17 表 家兎血清 Nr 2

	血清稀 菌 釋度	1	2	4	8	16	32	64	K
振盪 前	大 原 菌	++	++	+	-	-	-	-	-
	Flexner 菌	++	++	+	-	-	-	-	-
	Y 菌	++	++	+	-	-	-	-	-
18°C 振盪後	大 原 菌	++	+	-	-	-	-	-	-
	Flexner 菌	++	+	-	-	-	-	-	-
	Y 菌	+	+	-	-	-	-	-	-
37°C 振盪後	大 原 菌	-	-	-	-	-	-	-	-
	Flexner 菌	-	-	-	-	-	-	-	-
	Y 菌	-	-	-	-	-	-	-	-

第 18 表 家兎血清 Nr 3

	血清稀 菌 釋度	1	2	4	8	16	32	64	K
振盪 前	大 原 菌	+	+	-	-	-	-	-	-
	Flexner 菌	++	++	+	-	-	-	-	-
	Y 菌	++	++	+	-	-	-	-	-
18°C 振盪後	大 原 菌	+	-	-	-	-	-	-	-
	Flexner 菌	++	+	-	-	-	-	-	-
	Y 菌	+	+	-	-	-	-	-	-
37°C 振盪後	大 原 菌	-	-	-	-	-	-	-	-
	Flexner 菌	-	-	-	-	-	-	-	-
	Y 菌	-	-	-	-	-	-	-	-

第 19 表 家兎血清 Nr 4

	血清稀 菌 釋度	1	2	4	8	16	32	64	K
振 盪 前	大 原 菌	+	-	-	-	-	-	-	-
	Flexner 菌	++	+	-	-	-	-	-	-
	Y 菌	+	-	-	-	-	-	-	-
18°C 振 盪 後	大 原 菌	-	-	-	-	-	-	-	-
	Flexner 菌	-	-	-	-	-	-	-	-
	Y 菌	-	-	-	-	-	-	-	-
37°C 振 盪 後	大 原 菌	-	-	-	-	-	-	-	-
	Flexner 菌	-	-	-	-	-	-	-	-
	Y 菌	-	-	-	-	-	-	-	-

第 20 表 家兎血清 Nr 5

	血清稀 菌 釋度	1	2	4	8	16	32	64	K
振 盪 前	大 原 菌	++	++	++	+	-	-	-	-
	Flexner 菌	++	++	++	++	-	-	-	-
	Y 菌	++	++	++	-	-	-	-	-
18°C 振 盪 後	大 原 菌	++	+	-	-	-	-	-	-
	Flexner 菌	++	+	+	-	-	-	-	-
	Y 菌	+	+	-	-	-	-	-	-
37°C 振 盪 後	大 原 菌	-	-	-	-	-	-	-	-
	Flexner 菌	-	-	-	-	-	-	-	-
	Y 菌	-	-	-	-	-	-	-	-

第 4 節 小 括

上述ノ如ク健常山羊血清及家兎血清各々 5 例ヲ用ヒテ大原菌, Flexner 菌, Y 菌ニ對スル溶菌斑形成ニ及ボス振盪ノ影響ヲ觀察セシニ 1 分間 240 回 17°Cニ於テ振盪セシ血清ハ溶菌斑形成著シク減弱セシモ尙作用消失スルニ至ラズ. 37°Cニ於テ振盪セシ血清ハ始メテ其作用消失セシヲ認メタリ. 前述ノ如ク從來ノ文献ヲ見ルニ Alexin, 補體ハ 37°Cニ於テ振盪スル時ハ大體 30 分~1 時間ニシテ其作用ヲ消失スルモノナリト. 血清中ノ溶菌斑形成物質モ亦大體振盪ニ對シテ相似タル結果ヲ示セリ.

第 3 章 貯藏ニヨル影響

血清ヲ貯藏スル時 Alexin ハ次第ニ減弱シ室温ニ於テハ 1 週間前後ニシテ消失シ, 氷室ニ貯藏スルモ尙

3週間前後ニシテ其作用ヲ消失スルモノナル事ハ一般ニ認メラレタル所ナリ。余ハ血清ヲ氷室内、室温 $17^{\circ}\text{C}\sim 20^{\circ}\text{C}$ 、 37°C 孵卵器中ニ貯藏シテ溶菌斑形成状態ヲ觀察セリ。

第1節 實驗材料

3例ノ健常牛血清、2例ノ健常山羊血清ヲ使用シ、菌ハ大原菌ヲ使用セリ。

第2節 實驗方法

無菌的ニ採取セシ血清ヲ氷室、室温($15^{\circ}\text{C}\sim 20^{\circ}\text{C}$)、孵卵室(37°C)ニ貯藏シテ逐日の溶菌斑形成状態ヲ觀察セリ。

(溶菌斑形成實驗方法ハ第1編參照)。

第3節 實驗成績

第1項 氷室内貯藏

牛血清3例、山羊血清2例ヲ氷室内ニ貯藏シテ其溶菌斑形成状態ヲ觀察セシニ其結果ハ第21表ヨリ第25表ニ示スガ如シ。

即チ貯藏第1日ヨリ次第ニ其作用ヲ減弱シ大體2週間目ヨリ急ニ減弱シ第20日ニハ尙極メテ弱度ニ溶菌斑ヲ形成スルモノアルモ第30日ニハ全然消失セリ。乃テ大體3週間ニシテ作用消失ス。

第21表 牛血清 Nr 1

血清稀釋度 日 數	1	2	4	8	16	32	64	K
1日	+++	+++	+++	+++	++	+	-	-
2	+++	+++	+++	+++	++	-	-	-
3	+++	+++	+++	+++	+	-	-	-
4	++	++	++	++	-	-	-	-
5	++	++	++	++	-	-	-	-
6	++	++	++	+	-	-	-	-
7	++	++	++	+	-	-	-	-
8	++	++	++	+	-	-	-	-
9	++	++	++	-	-	-	-	-
10	++	++	++	-	-	-	-	-
15	++	+	+	-	-	-	-	-
20	++	-	-	-	-	-	-	-
30	-	-	-	-	-	-	-	-
40	-	-	-	-	-	-	-	-
50	-	-	-	-	-	-	-	-

第 22 表 牛 血 清 Nr 2

血清稀釋度 日 數	1	2	4	8	16	32	64	K
1日	++	++	++	++	+	-	-	-
2	++	++	++	++	-	-	-	-
3	++	++	++	++	-	-	-	-
4	++	++	++	+	-	-	-	-
5	++	++	++	+	-	-	-	-
6	++	++	++	+	-	-	-	-
7	++	++	++	-	-	-	-	-
8	++	++	++	-	-	-	-	-
9	++	++	+	-	-	-	-	-
10	++	++	+	-	-	-	-	-
15	++	+	-	-	-	-	-	-
20	+	+	-	-	-	-	-	-
30	-	-	-	-	-	-	-	-
40	-	-	-	-	-	-	-	-
50	-	-	-	-	-	-	-	-

第 23 表 牛 血 清 Nr 3

血清稀釋度 日 數	1	2	4	8	16	32	64	K
1日	++	++	++	+	+	+	-	-
2	++	++	++	+	-	-	-	-
3	++	++	++	-	-	-	-	-
4	++	++	++	-	-	-	-	-
5	++	++	++	-	-	-	-	-
6	++	++	++	-	-	-	-	-
7	++	++	+	-	-	-	-	-
8	++	++	+	-	-	-	-	-
9	++	++	+	-	-	-	-	-
10	++	+	-	-	-	-	-	-
15	++	-	-	-	-	-	-	-
20	+	-	-	-	-	-	-	-
30	-	-	-	-	-	-	-	-
40	-	-	-	-	-	-	-	-
50	-	-	-	-	-	-	-	-

第 24 表 山 羊 血 清 Nr 1

血清稀釋度 日 數	1	2	4	8	16	32	64	K
1日	++	++	++	++	+	-	-	-

(1104)

血清中ノ殺菌性物質ニ關スル知見補遺

血清稀釋度 日 數	1	2	4	8	16	32	64	K
2	++	++	++	++	-	-	-	-
3	++	++	++	+	-	-	-	-
4	++	++	++	-	-	-	-	-
5	++	++	++	-	-	-	-	-
6	++	++	++	-	-	-	-	-
7	++	++	+	-	-	-	-	-
8	++	++	+	-	-	-	-	-
9	++	++	+	-	-	-	-	-
10	++	+	+	-	-	-	-	-
15	+	+	-	-	-	-	-	-
20	-	-	-	-	-	-	-	-
30	-	-	-	-	-	-	-	-
40	-	-	-	-	-	-	-	-
50	-	-	-	-	-	-	-	-

第 25 表 山羊血清 Nr 2

血清稀釋度 日 數	1	2	4	8	16	32	64	K
1日	++	++	++	+	-	-	-	-
2	++	++	++	+	-	-	-	-
3	++	++	++	-	-	-	-	-
4	++	++	++	-	-	-	-	-
5	++	++	+	-	-	-	-	-
6	++	++	+	-	-	-	-	-
7	++	++	+	-	-	-	-	-
8	++	++	•+	-	-	-	-	-
9	++	++	-	-	-	-	-	-
10	++	++	-	-	-	-	-	-
15	+	+	-	-	-	-	-	-
20	+	-	-	-	-	-	-	-
30	-	-	-	-	-	-	-	-
40	-	-	-	-	-	-	-	-
50	-	-	-	-	-	-	-	-

第 2 項 室 温 貯 藏

3例ノ健常牛血清, 2例ノ健常山羊血清ヲ15°C~20°Cノ室温ニ貯藏シテ其溶菌斑形成狀態ヲ觀察セリ。其結果ハ第26表ヨリ第30表ニ示スガ如シ。乃チ室温ニ貯藏スル時ハ氷室内貯藏ニ比シテ其作用ノ減弱著シク速ニシテ大體第6日乃至第10日ニシテ其作用消失セリ。

第 26 表 牛 血 清 Nr 1

血清稀釋度 日 數	1	2	4	8	16	32	64	K
1日	++	++	++	++	++	+	-	-
2	++	++	++	++	-	-	-	-
3	++	++	++	+	-	-	-	-
4	++	++	++	+	-	-	-	-
5	++	++	++	+	-	-	-	-
6	++	++	+	-	-	-	-	-
7	++	++	-	-	-	-	-	-
8	++	+	-	-	-	-	-	-
9	+	+	-	-	-	-	-	-
10	-	-	-	-	-	-	-	-
15	-	-	-	-	-	-	-	-
20	-	-	-	-	-	-	-	-

第 27 表 牛 血 清 Nr 2

血清稀釋度 日 數	1	2	4	8	16	32	64	K
1日	++	++	++	++	+	-	-	-
2	++	++	++	+	-	-	-	-
3	++	++	++	-	-	-	-	-
4	++	++	++	-	-	-	-	-
5	++	++	+	-	-	-	-	-
6	++	++	-	-	-	-	-	-
7	++	++	-	-	-	-	-	-
8	+	+	-	-	-	-	-	-
9	-	-	-	-	-	-	-	-
10	-	-	-	-	-	-	-	-
15	-	-	-	-	-	-	-	-
20	-	-	-	-	-	-	-	-

第 28 表 牛 血 清 Nr 3

血清稀釋度 日 數	1	2	4	8	16	32	64	K
1日	++	++	++	+	+	-	-	-
2	++	++	+	-	-	-	-	-
3	++	++	-	-	-	-	-	-
4	++	++	-	-	-	-	-	-
5	++	+	-	-	-	-	-	-
6	+	-	-	-	-	-	-	-

(1106)

血清中ノ殺菌性物質ニ關スル知見補遺

血清稀釋度 日 數	1	2	4	8	16	32	64	K
7	-	-	-	-	-	-	-	-
8	-	-	-	-	-	-	-	-
9	-	-	-	-	-	-	-	-
10	-	-	-	-	-	-	-	-
15	-	-	-	-	-	-	-	-
20	-	-	-	-	-	-	-	-

第 29 表 山羊血清 Nr 1

血清稀釋度 日 數	1	2	4	8	16	32	64	K
1日	+++	+++	+++	++	+	-	-	-
2	+++	+++	+++	+	-	-	-	-
3	+++	+++	++	-	-	-	-	-
4	+++	++	++	-	-	-	-	-
5	++	++	+	-	-	-	-	-
6	+	+	+	-	-	-	-	-
7	+	+	-	-	-	-	-	-
8	+	-	-	-	-	-	-	-
9	-	-	-	-	-	-	-	-
10	-	-	-	-	-	-	-	-
15	-	-	-	-	-	-	-	-
20	-	-	-	-	-	-	-	-

第 30 表 山羊血清 Nr 2

血清稀釋度 日 數	1	2	4	8	16	32	64	K
1日	+++	+++	++	+	-	-	-	-
2	+++	+++	++	-	-	-	-	-
3	+++	+++	++	-	-	-	-	-
4	+++	++	++	-	-	-	-	-
5	+++	+	-	-	-	-	-	-
6	++	+	-	-	-	-	-	-
7	+	+	-	-	-	-	-	-
8	+	-	-	-	-	-	-	-
9	+	-	-	-	-	-	-	-
10	-	-	-	-	-	-	-	-
15	-	-	-	-	-	-	-	-
20	-	-	-	-	-	-	-	-

第 3 項 37°C 貯 藏

3例ノ健常牛血清, 2例ノ健常山羊血清ヲ37°Cノ孵卵器中ニ貯藏シテ其溶菌斑形成状態ヲ觀察セリ。其結果ハ第31表ヨリ第35表ニ示スガ如シ。牛血清 Nr 1 ハ新鮮血清ハ32倍稀釋迄溶菌斑ヲ形成セシモ第2日ニハ8倍稀釋迄, 第3日ニハ2倍稀釋迄, 第5日ニハ原血清ノミガ溶菌斑ヲ形成シ第6日ニ至リ全ク其作用消失セリ。

牛血清 Nr 2, Nr 3 モ大體 Nr 1 ト相似タル結果ヲ示セリ。乃チ Nr 2 ハ第5日迄, Nr 3 ハ第4日迄其作用ヲ保持セシモ其後ハ全ク作用消失セリ。

山羊血清ニ於テモ Nr 1, Nr 2 共ニ1週間以内ニ其作用ヲ失ヘリ。

第 31 表 牛 血 清 Nr 1

血清稀釋度 日 數	1	2	4	8	16	32	64	K
1日	++	++	++	++	++	+	-	-
2	++	++	++	+	-	-	-	-
3	++	++	-	-	-	-	-	-
4	+	+	-	-	-	-	-	-
5	+	-	-	-	-	-	-	-
6	-	-	-	-	-	-	-	-
7	-	-	-	-	-	-	-	-
8	-	-	-	-	-	-	-	-
9	-	-	-	-	-	-	-	-
10	-	-	-	-	-	-	-	-
15	-	-	-	-	-	-	-	-
20	-	-	-	-	-	-	-	-

第 32 表 牛 血 清 Nr 2

血清稀釋度 日 數	1	2	4	8	16	32	64	K
1日	++	++	++	++	+	-	-	-
2	++	++	++	-	-	-	-	-
3	++	+	-	-	-	-	-	-
4	++	-	-	-	-	-	-	-
5	+	-	-	-	-	-	-	-
6	-	-	-	-	-	-	-	-
7	-	-	-	-	-	-	-	-
8	-	-	-	-	-	-	-	-
9	-	-	-	-	-	-	-	-
10	-	-	-	-	-	-	-	-
15	-	-	-	-	-	-	-	-
20	-	-	-	-	-	-	-	-

第 33 表 牛 血 清 Nr 3

血清稀釋度 日 數	1	2	4	8	16	32	64	K
1日	+++	+++	++	+	+	-	-	-
2	+++	+++	-	-	-	-	-	-
3	++	+	-	-	-	-	-	-
4	+	-	-	-	-	-	-	-
5	-	-	-	-	-	-	-	-
6	-	-	-	-	-	-	-	-
7	-	-	-	-	-	-	-	-
8	-	-	-	-	-	-	-	-
6	-	-	-	-	-	-	-	-
10	-	-	-	-	-	-	-	-
15	-	-	-	-	-	-	-	-
20	-	-	-	-	-	-	-	-

第 34 表 山 羊 血 清 Nr 1

血清稀釋度 日 數	1	2	4	8	16	32	64	K
1日	+++	+++	+++	++	+	-	-	-
2	+++	+++	++	-	-	-	-	-
3	+++	++	-	-	-	-	-	-
4	++	+	-	-	-	-	-	-
5	+	-	-	-	-	-	-	-
6	+	-	-	-	-	-	-	-
7	-	-	-	-	-	-	-	-
8	-	-	-	-	-	-	-	-
9	-	-	-	-	-	-	-	-
10	-	-	-	-	-	-	-	-
15	-	-	-	-	-	-	-	-
20	-	-	-	-	-	-	-	-

第 35 表 山 羊 血 清 Nr 2

血清稀釋度 日 數	1	2	4	8	16	32	64	K
1日	+++	++	+++	+	-	-	-	-
2	+++	+++	-	-	-	-	-	-
3	++	+	-	-	-	-	-	-
4	+	+	-	-	-	-	-	-
5	+	-	-	-	-	-	-	-
6	-	-	-	-	-	-	-	-

血清稀釋度 日 數	1	2	4	8	16	32	64	K
7	—	—	—	—	—	—	—	—
8	—	—	—	—	—	—	—	—
9	—	—	—	—	—	—	—	—
10	—	—	—	—	—	—	—	—
15	—	—	—	—	—	—	—	—
20	—	—	—	—	—	—	—	—

第 4 節 小 括

牛血清 3 例、山羊血清 2 例、ヲ用ヒテ、血清ヲ氷室内、15°C~20°Cノ室温、37°C孵卵器ニ貯藏シテ大原菌ニ對スル溶菌斑形成状態ヲ觀察セシニ上述ノ如ク氷室内ニ貯藏セシ血清ハ 3 週間前後ニシテ其作用ヲ消失シ、室温ニ貯藏スル時ハ 1 週間乃至 10 日ニシテ其作用ヲ失ヒ、37°C孵卵器中ニ貯藏スル時ハ 1 週間以内ニ其作用ヲ失ヘリ。

以上ノ如キ溶菌斑形成作用消失ノ状態ハ Alexin ノ貯藏ニヨル作用消失ノ状態ト極メテ類似セリ。

第 4 章 乾燥ニヨル影響

Alexin ガ乾燥ニヨリテ破壊サレザル事及ビ乾燥セシ Alexin ハ熱ニ對スル抵抗大トナリ 70°C 加熱 1 時間ニ及ブモ尙作用ヲ存スル事ハ Buchner ニヨリテ唱ヘラレタリ。補體ノ乾燥ニツキテハ Noguchi⁽⁴¹⁾ 以來多數ノ報告アリ。最近我教室ノ村上⁽⁴²⁾ ハ乾燥補體ニツキテ詳細ナル報告ヲ爲セリ。

一方 Bakteriophage ノ乾燥ニ關シテモ多數ノ文献アリ。長沼⁽⁴³⁾、Veder⁽⁴⁴⁾、中野⁽⁴⁵⁾ 等ノ最近ノ報告ニヨレバ Bakteriophage ハ乾燥スル時ハ數ヶ月ノ貯藏ニモ堪エ、乾燥 Bakteriophage ノ熱ニ對スル抵抗ハ極メテ強く、100°C 以上ニ熱スルモ尙其作用ヲ保持スルモノナリト。

余ハ血清中ノ溶菌斑形成物質ガ乾燥ニヨリ如何ナル影響ヲ受クルモノナルカ。又乾燥血清ヲ加熱スル時其作用ノ變化如何、且又乾燥血清貯藏ニヨル作用ノ變化等ヲ確メントシテ本實驗ヲ試ミタリ。

第 1 節 實 驗 材 料

新鮮ナル健常牛血清及山羊血清ヲ使用セリ。菌種ハ溶菌斑形成著明ナル大原菌、Fiexner 菌、Y 菌ヲ使用セリ。

第 2 節 實 驗 方 法

乾燥血清製法

採血後可及的速ニ分離セシ血清ヲ 1cc 宛滅菌しやーれニ入レ之ヲ硫酸乾燥器ニ入レ水流ばんぶニテ減壓(-500mmHg)シテ乾燥セシメル時ハ血清ハ數時間ニシテ全ク乾燥ス。

第 1 實驗 (乾燥ニヨル影響)

乾燥血清ヲ生理的食鹽水 1cc = 溶シ、之ヲ更ニ生理的食鹽水ヲ用ヒテ 2 倍、4 倍、8 倍、16 倍、32 倍、64 倍ニ稀釋シテ溶菌斑形成狀態ヲ觀察セリ。乾燥血清ハ鱗片狀ニナリ居レルガ故ニ之ヲ滅菌セル乳鉢ニ入レテ研磨シテ粉末ニシテ後ニ食鹽水ニ溶カス必要アリ。

斯クノ如キ乾燥血清食鹽水溶液ハ半透明白濁ヲ呈セリ。

第 2 實驗 (乾燥血清貯藏ニヨル影響)

乾燥血清ヲ滅菌あんふーれニ密封シ之ヲ氷室内ニ貯藏シ、逐日的ニ氷室ヨリ取出シテ上記ノ如ク生理的食鹽水ニ溶シ、其溶菌斑形成狀態ヲ觀察セリ。

第 3 實驗 (乾燥血清加熱ニヨル影響)

乾燥血清ヲあんふーれニ入レタル儘重湯煎中ニ於テ 45°C, 50°C, 55°C, 60°C, 65°C, 70°C, 75°C, 80°C = 30 分間加燥シ、冷却後乾燥血清ヲ生理的食鹽水ヲ用ヒテ溶カシ之ヲ用ヒテ上記同様大原菌ニ對スル溶菌斑形成狀態ヲ觀察セリ。

第 3 節 實 驗 成 績

第 1 實驗

傳常牛血清 5 例、健常山羊血清 5 例ヲ用ヒテ乾燥前及ビ乾燥後ニ於ケル大原菌、Flexner 菌、Y 菌ニ對スル溶菌斑形成狀態ヲ觀察セシニ其結果ハ第 36 表ヨリ第 39 表ニ示スガ如シ。

乃チ 5 例ノ牛血清ハ乾燥前ニハ大原菌、Flexner 菌、Y 菌ニ對シテ大體 16 倍稀釋乃至 32 倍稀釋血清迄溶菌斑ヲ形成セリ。然ルニ乾燥血清ハ表ニ示スガ如ク大體ニ於テ各血清ハ其作用ヲ半減セリ。

山羊血清ニ於テモ第 38 表、第 39 表ニ示スガ如ク乾燥ニヨリテ其作用ハ半減セリ。

第 2 實驗

各々 5 例ノ健常牛及山羊血清ヲ乾燥シテ之ヲ氷室ニ貯藏シ逐日的ニ大原菌ニ對スル溶菌斑形成狀態ヲ觀察セシニ第 40 表ヨリ第 49 表ニ示スガ如キ結果ヲ得タリ。

乃チ牛血清 Nr 1 ニ就キテ見レバ乾燥貯藏第 1 日ニ於テ 8 倍稀釋迄溶菌斑形成ヲ見タルモ、第 2 日ニハ 4 倍稀釋迄其作用減弱セリ。然レ共第 3 日ヨリノ作用減弱ハ極メテ徐々ニシテ第 10 日ニ至ルモ尙第 4 日ト殆ト同様ノ溶菌斑形成狀態ヲ示セリ。次デ第 20 日迄ハ往々ニ作用減弱、第 25 日ニ至リ更ヨ半減シ、其後ハ又殆ト同様ノ狀態ヲ維持シ第 50 日迄作用殘存セシモ第 60 日ニ至リ其作用消失セリ。

牛血清 Nr 2 ハ第 60 日迄作用弱度ニ殘存シ、Nr 3 ハ第 50 日迄、Nr 4 ハ第 40 日迄、Nr 5 ハ第 30 日迄作用殘存セリ。

山羊血清ニ於テハ Nr 1 ハ第 1 日 8 倍稀釋迄作用存シ第 2 日第 3 日ハ多少作用減弱セルモ尙 8 倍稀釋迄作用存セシモ第 4 日ニ至リ作用半減シ 4 倍稀釋迄陽性、第 7 日ニ至リ更ニ半減

シテ 2 倍稀釋迄陽性第15日ニ至リ更ニ作用半減シ以後ハ大差ナク第40日迄作用ヲ保持セリ。

Nr 2, Nr 3, Nr 4, Nr 5, モ大體同様ノ経過ヲトリテ Nr 2 ハ第40日, Nr 3 ハ第30日, Nr 4 ハ第40日, Nr 5 ハ第60日迄作用殘存セリ。

第 3 實 驗

各々 3 例ノ乾燥牛血清及乾燥山羊血清ヲ加熱シテ溶菌斑形成狀態ヲ觀察セシニ第50表ヨリ第55表ニ示スガ如シ。

牛乾燥血清 Nr 1 ニ於テハ45°Cニ30分加熱セシモノハ對照ニ比シ稍々其作用ヲ減弱セリ。50°Cニ加熱ニヨリテ更ニ半減, 60°C加熱セシモノハ55°C加熱ニ比シ稍々其作用ヲ減ジ, 65°Cニ加熱セシモノモ尙弱度ニ其作用殘レリ。70°Cニ熱シテ始メテ其作用ヲ消失セリ。Nr 2 ハ65°C 30分加熱ニヨリテ其作用ヲ失ヒ, Nr 3 モ65°C 30分加熱ニヨリテ其作用ヲ失ヘリ。

山羊血清ニ於テモ大體相似タル結果ヲ示セリ。Nr 1, Nr 2 ハ 65°C 加熱ニヨリ Nr 3 ハ 70°C加熱ニヨリテ其作用ヲ失ヘリ。

以上 3 例ノ乾燥牛及山羊血清ノ熱ニ對スル抵抗ヲ觀察スルニ大體65°C乃至70°C30分加熱ニヨリテ其作用ヲ失ヘリ。

第 36 表 牛 血 清 乾 燥 前

牛番號	稀釋度 菌	1	2	4	8	16	32	64	K
Nr. 1	大 原 菌	+++	+++	+++	++	++	+	-	-
	Flexner 菌	+++	+++	+++	+++	+	-	-	-
	Y 菌	+++	+++	++	++	++	-	-	-
Nr. 2	大 原 菌	++	+++	+++	++	++	+	-	-
	Flexner 菌	+++	+++	++	++	+	-	-	-
	Y 菌	+++	+	+	-	-	-	-	-
Nr. 3	大 原 菌	+++	+++	+++	+++	++	-	-	-
	Flexner 菌	+++	+++	+++	+++	+	-	-	-
	Y 菌	+++	+++	+++	++	+	-	-	-
Nr. 4	大 原 菌	+++	+++	++	++	+	-	-	-
	Flexner 菌	+++	+++	+++	++	+	-	-	-
	Y 菌	+++	+++	+++	++	+	-	-	-
Nr. 5	大 原 菌	+++	+++	+++	+++	++	+	-	-
	Flexner 菌	+++	+++	+++	++	++	-	-	-
	Y 菌	+++	+++	+++	+++	++	+	-	-

第 37 表 牛 血 清 乾 燥 後

牛番號	菌	稀釋度	1	2	4	8	16	32	64	K
Nr. 1	大 原 菌		+++	+++	++	++	-	-	-	-
	Flexner 菌		++	++	+	+	-	-	-	-
	Y 菌		++	++	+	+	-	-	-	-
Nr. 2	大 原 菌		++	++	++	+	+	-	-	-
	Flexner 菌		++	++	+	+	-	-	-	-
	Y 菌		++	-	-	-	-	-	-	-
Nr. 3	大 原 菌		++	++	++	++	-	-	-	-
	Flexner 菌		++	++	++	-	-	-	-	-
	Y 菌		++	++	++	+	-	-	-	-
Nr. 4	大 原 菌		++	++	++	+	-	-	-	-
	Flexner 菌		++	++	++	-	-	-	-	-
	Y 菌		++	++	++	+	-	-	-	-
Nr. 5	大 原 菌		++	++	++	++	+	-	-	-
	Flexner 菌		++	++	++	-	-	-	-	-
	Y 菌		++	++	++	++	-	-	-	-

第 38 表 山 羊 血 清 乾 燥 前

山羊番號	菌	稀釋度	1	2	4	8	16	32	64	K
Nr. 1	大 原 菌		++	++	++	++	++	-	-	-
	Flexner 菌		++	++	++	++	+	-	-	-
	Y 菌		++	++	++	++	-	-	-	-
Nr. 2	大 原 菌		++	++	++	++	+	-	-	-
	Flexner 菌		++	++	++	+	-	-	-	-
	Y 菌		++	++	++	++	-	-	-	-
Nr. 3	大 原 菌		++	++	++	++	-	-	-	-
	Flexner 菌		++	++	++	-	-	-	-	-
	Y 菌		++	++	++	+	-	-	-	-
Nr. 4	大 原 菌		++	++	++	+	-	-	-	-
	Flexner 菌		++	++	++	++	-	-	-	-
	Y 菌		++	++	++	++	-	-	-	-
Nr. 5	大 原 菌		++	++	++	++	+	-	-	-
	Flexner 菌		++	++	++	+	+	-	-	-
	Y 菌		++	++	++	+	-	-	-	-

第 39 表 山羊血清 乾燥後

山羊番號	菌	稀釋度	1	2	4	8	16	32	64	K
Nr. 1	大 原 菌		++	++	++	++	-	-	-	-
	Flexner 菌		++	++	++	-	-	-	-	-
	Y 菌		++	++	+	-	-	-	-	-
Nr. 2	大 原 菌		++	++	-	-	-	-	-	-
	Flexner 菌		++	++	-	-	-	-	-	-
	Y 菌		++	++	-	-	-	-	-	-
Nr. 3	大 原 菌		++	++	+	+	-	-	-	-
	Flexner 菌		++	++	-	-	-	-	-	-
	Y 菌		++	++	+	-	-	-	-	-
Nr. 4	大 原 菌		++	++	+	-	-	-	-	-
	Flexner 菌		++	++	+	-	-	-	-	-
	Y 菌		++	++	+	-	-	-	-	-
Nr. 5	大 原 菌		++	++	++	-	-	-	-	-
	Flexner 菌		++	++	+	-	-	-	-	-
	Y 菌		++	++	+	-	-	-	-	-

第 40 表 牛 血 清 Nr 1

日 數	稀釋度	1	2	4	8	16	32	64	K
1日		++	++	++	++	-	-	-	-
2		++	++	++	-	-	-	-	-
3		++	++	++	-	-	-	-	-
4		++	++	++	-	-	-	-	-
5		++	++	++	-	-	-	-	-
6		++	++	++	-	-	-	-	-
7		++	++	++	-	-	-	-	-
10		++	++	++	-	-	-	-	-
15		++	++	+	-	-	-	-	-
20		++	+	+	-	-	-	-	-
25		++	+	-	-	-	-	-	-
30		++	+	-	-	-	-	-	-
40		++	+	-	-	-	-	-	-
50		++	+	-	-	-	-	-	-
60		-	-	-	-	-	-	-	-
70		-	-	-	-	-	-	-	-
80		-	-	-	-	-	-	-	-
90		-	-	-	-	-	-	-	-

(1114)

血清中ノ殺菌性物質ニ關スル知見補遺

第 41 表 牛 血 清 Nr 2

日 數 \ 稀釋度	1	2	4	8	16	32	64	K
1日	+++	+++	++	+	-	-	-	-
2	+++	++	++	+	-	-	-	-
3	+++	++	++	+	-	-	-	-
4	+++	++	++	-	-	-	-	-
5	+++	++	++	-	-	-	-	-
6	+++	++	++	-	-	-	-	-
7	++	++	++	-	-	-	-	-
10	++	++	++	-	-	-	-	-
15	++	++	+	-	-	-	-	-
20	++	++	+	-	-	-	-	-
25	++	+	-	-	-	-	-	-
30	++	+	-	-	-	-	-	-
40	++	-	-	-	-	-	-	-
50	+	-	-	-	-	-	-	-
60	+	-	-	-	-	-	-	-
70	-	-	-	-	-	-	-	-
80	-	-	-	-	-	-	-	-
90	-	-	-	-	-	-	-	-

第 42 表 牛 血 清 Nr 3

日 數 \ 稀釋度	1	2	4	8	16	32	64	K
1日	+++	+++	+++	++	-	-	-	-
2	+++	+++	+++	-	-	-	-	-
3	+++	+++	•+++	-	-	-	-	-
4	+++	++	++	-	-	-	-	-
5	+++	++	++	-	-	-	-	-
6	++	++	+	-	-	-	-	-
7	++	++	+	-	-	-	-	-
10	++	++	-	-	-	-	-	-
15	++	+	-	-	-	-	-	-
20	++	+	-	-	-	-	-	-
25	++	+	-	-	-	-	-	-
30	++	-	-	-	-	-	-	-
40	+	-	-	-	-	-	-	-
50	+	-	-	-	-	-	-	-
60	-	-	-	-	-	-	-	-
70	-	-	-	-	-	-	-	-
80	-	-	-	-	-	-	-	-
90	-	-	-	-	-	-	-	-

第 43 表 牛 血 清 Nr 4

日 數	稀釋度	1	2	4	8	16	32	64	K
1日		++	++	++	+	-	-	-	-
2		++	++	+	-	-	-	-	-
3		++	++	+	-	-	-	-	-
4		++	++	+	-	-	-	-	-
5		++	++	-	-	-	-	-	-
6		++	++	-	-	-	-	-	-
7		++	++	-	-	-	-	-	-
10		++	++	-	-	-	-	-	-
15		++	+	-	-	-	-	-	-
20		++	+	-	-	-	-	-	-
25		++	+	-	-	-	-	-	-
30		++	+	-	-	-	-	-	-
40		++	-	-	-	-	-	-	-
50		-	-	-	-	-	-	-	-
60		-	-	-	-	-	-	-	-
70		-	-	-	-	-	-	-	-
80		-	-	-	-	-	-	-	-
90		-	-	-	-	-	-	-	-

第 44 表 牛 血 清 Nr 5

日 數	稀釋度	1	2	4	8	16	32	64	K
1日		++	++	++	++	+	-	-	-
2		++	++	++	-	-	-	-	-
3		++	++	-	-	-	-	-	-
4		++	++	-	-	-	-	-	-
5		++	++	-	-	-	-	-	-
6		++	++	-	-	-	-	-	-
7		++	++	-	-	-	-	-	-
10		++	++	-	-	-	-	-	-
15		++	+	-	-	-	-	-	-
20		++	+	-	-	-	-	-	-
25		++	+	-	-	-	-	-	-
30		+	-	-	-	-	-	-	-
40		-	-	-	-	-	-	-	-
50		-	-	-	-	-	-	-	-
60		-	-	-	-	-	-	-	-
70		-	-	-	-	-	-	-	-
80		-	-	-	-	-	-	-	-
90		-	-	-	-	-	-	-	-

(1116)

血清中ノ殺菌性物質ニ關スル知見補遺

第 45 表 山羊血清 Nr 1

日 數 \ 稀釋度	1	2	4	8	16	32	64	K
1日	+++	+++	+++	++	-	-	-	-
2	+++	+++	++	+	-	-	-	-
3	+++	+++	++	+	-	-	-	-
4	+++	+++	+	-	-	-	-	-
5	+++	+++	+	-	-	-	-	-
6	+++	+++	+	-	-	-	-	-
7	++	++	-	-	-	-	-	-
10	++	+	-	-	-	-	-	-
15	++	-	-	-	-	-	-	-
20	++	-	-	-	-	-	-	-
25	++	-	-	-	-	-	-	-
30	++	-	-	-	-	-	-	-
40	+	-	-	-	-	-	-	-
50	-	-	-	-	-	-	-	-
60	-	-	-	-	-	-	-	-
70	-	-	-	-	-	-	-	-
80	-	-	-	-	-	-	-	-
90	-	-	-	-	-	-	-	-

第 46 表 山羊血清 Nr 2

日 數 \ 稀釋度	1	2	4	8	16	32	64	K
1日	+++	+++	+++	-	-	-	-	-
2	+++	+++	+++	-	-	-	-	-
3	+++	+++	++	-	-	-	-	-
4	++	++	+	-	-	-	-	-
5	++	++	+	-	-	-	-	-
6	++	++	+	-	-	-	-	-
7	++	++	+	-	-	-	-	-
10	++	++	-	-	-	-	-	-
15	++	+	-	-	-	-	-	-
20	++	-	-	-	-	-	-	-
25	++	-	-	-	-	-	-	-
30	++	-	-	-	-	-	-	-
40	+	-	-	-	-	-	-	-
50	-	-	-	-	-	-	-	-
60	-	-	-	-	-	-	-	-
70	-	-	-	-	-	-	-	-
80	-	-	-	-	-	-	-	-
90	-	-	-	-	-	-	-	-

第 47 表 山羊血清 Nr 3

日 數	稀釋度	1	2	4	8	19	32	64	K
1日		+++	+++	+	+	-	-	-	-
2		+++	++	+	-	-	-	-	-
3		+++	++	+	-	-	-	-	-
4		++	++	+	-	-	-	-	-
5		++	+	-	-	-	-	-	-
6		++	+	-	-	-	-	-	-
7		++	-	-	-	-	-	-	-
10		++	-	-	-	-	-	-	-
15		+	-	-	-	-	-	-	-
20		+	-	-	-	-	-	-	-
25		+	-	-	-	-	-	-	-
30		+	-	-	-	-	-	-	-
40		-	-	-	-	-	-	-	-
50		-	-	-	-	-	-	-	-
60		-	-	-	-	-	-	-	-
70		-	-	-	-	-	-	-	-
80		-	-	-	-	-	-	-	-
90		-	-	-	-	-	-	-	-

第 48 表 山羊血清 Nr 4

日 數	稀釋度	1	2	4	8	16	32	64	K
1日		+++	++	+	-	-	-	-	-
2		+++	++	+	-	-	-	-	-
3		+++	++	+	-	-	-	-	-
4		+++	++	+	-	-	-	-	-
5		+++	++	+	-	-	-	-	-
6		+++	++	-	-	-	-	-	-
7		+++	++	-	-	-	-	-	-
10		+++	++	-	-	-	-	-	-
15		++	++	-	-	-	-	-	-
20		++	-	-	-	-	-	-	-
25		++	-	-	-	-	-	-	-
30		++	-	-	-	-	-	-	-
40		+	-	-	-	-	-	-	-
50		-	-	-	-	-	-	-	-
60		-	-	-	-	-	-	-	-
70		-	-	-	-	-	-	-	-
80		-	-	-	-	-	-	-	-
90		-	-	-	-	-	-	-	-

第 49 表 山羊血清 Nr 5

日 數	稀釋度	1	2	4	8	16	32	64	K
1日		++	++	++	-	-	-	-	-
2		++	++	++	-	-	-	-	-
3		++	++	+	-	-	-	-	-
4		++	++	+	-	-	-	-	-
5		++	++	+	-	-	-	-	-
6		++	++	+	-	-	-	-	-
7		++	++	+	-	-	-	-	-
10		++	++	-	-	-	-	-	-
15		++	+	-	-	-	-	-	-
20		++	+	-	-	-	-	-	-
25		++	+	-	-	-	-	-	-
30		++	+	-	-	-	-	-	-
40		++	+	-	-	-	-	-	-
50		+	-	-	-	-	-	-	-
60		+	-	-	-	-	-	-	-
70		-	-	-	-	-	-	-	-
80		-	-	-	-	-	-	-	-
90		-	-	-	-	-	-	-	-

第 50 表 牛血清 Nr 1

	溫 度	稀釋度	1	2	4	8	16	32	64	K
對照	20°C		++	++	++	++	-	-	-	-
加 熱	45°C		++	++	++	+	-	-	-	-
	50°C		++	++	+	-	-	-	-	-
	55°C		++	++	-	-	-	-	-	-
	60°C		++	+	-	-	-	-	-	-
	65°C		+	-	-	-	-	-	-	-
	70°C		-	-	-	-	-	-	-	-
	75°C		-	-	-	-	-	-	-	-
	80°C		-	-	-	-	-	-	-	-

第 51 表 牛血清 Nr 2

	溫 度	稀釋度	1	2	4	8	16	32	64	K
對照	20°C		++	++	++	+	-	-	-	-
	45°C		++	++	++	+	-	-	-	-
	50°C		++	++	++	-	-	-	-	-

	溫 度 \ 稀釋度	1	2	4	8	16	32	64	K
加 熱	55°C	++	++	+	-	-	-	-	-
	60°C	+	+	-	-	-	-	-	-
	65°C	-	-	-	-	-	-	-	-
	70°C	-	-	-	-	-	-	-	-
	75°C	-	-	-	-	-	-	-	-
	80°C	-	-	-	-	-	-	-	-

第 52 表 牛 血 清 Nr 3

	溫 度 \ 稀釋度	1	2	4	8	16	32	64	K
對照	20°C	+++	+++	+++	+	-	-	-	-
加 熱	45°C	+++	+++	+++	-	-	-	-	-
	50°C	+++	++	++	-	-	-	-	-
	55°C	++	++	++	-	-	-	-	-
	60°C	+	+	-	-	-	-	-	-
	65°C	-	-	-	-	-	-	-	-
	70°C	-	-	-	-	-	-	-	-
	75°C	-	-	-	-	-	-	-	-
	80°C	-	-	-	-	-	-	-	-

第 53 表 山 羊 血 清 Nr 1

	溫 度 \ 稀釋度	1	2	4	8	16	32	64	K
對照	21°C	+++	+++	+++	++	-	-	-	-
加 熱	45°C	+++	+++	+++	+	-	-	-	-
	50°C	+++	++	++	-	-	-	-	-
	55°C	+++	++	+	-	-	-	-	-
	65°C	+	+	-	-	-	-	-	-
	65°C	-	-	-	-	-	-	-	-
	70°C	-	-	-	-	-	-	-	-
	75°C	-	-	-	-	-	-	-	-
	80°C	-	-	-	-	-	-	-	-

第 54 表 山 羊 血 清 Nr 2

	溫 度 \ 稀釋度	1	2	4	8	16	32	64	K
對照	21°C	+++	+++	+++	-	-	-	-	-
	45°C	+++	+++	+	-	-	-	-	-

	溫度	稀釋度							
		1	2	4	8	16	32	64	K
加 熱	50°C	+++	++	+	-	-	-	-	-
	55°C	++	+	-	-	-	-	-	-
	60°C	+	+	-	-	-	-	-	-
	65°C	-	-	-	-	-	-	-	-
	70°C	-	-	-	-	-	-	-	-
	75°C	-	-	-	-	-	-	-	-
	80°C	-	-	-	-	-	-	-	-

第 55 表 山羊血清 Nr 3

	溫度	稀釋度							
		1	2	4	8	16	32	64	K
對照	21°C	+++	+++	++	+	-	-	-	-
加 熱	45°C	+++	+++	+	-	-	-	-	-
	50°C	+++	+++	+	-	-	-	-	-
	55°C	++	++	-	-	-	-	-	-
	60°C	++	-	-	-	-	-	-	-
	65°C	+	-	-	-	-	-	-	-
	70°C	-	-	-	-	-	-	-	-
	75°C	-	-	-	-	-	-	-	-
	80°C	-	-	-	-	-	-	-	-

第 4 節 小 括

健常牛血清，山羊血清ヲ硫酸減壓乾燥器ヲ用ヒテ短時間ニ乾燥セシメ，此乾燥血清ノ溶菌斑形成作用，乾燥血清貯藏ニヨル溶菌斑形成状態ノ變化，及ビ乾燥血清加熱ニヨル溶菌斑形成状態ノ變化ヲ検査セシニ上述ノ如ク乾燥血清ハ新鮮血清ニ比シ溶菌斑形成作用ハ約半減スルモ貯藏ニハ良ク耐ヘ密封シテ氷室内ニ貯藏スル時 2 ヶ月ニ及ブモ尙作用ヲ存セシ血清アリ。

加熱ニ對シテモ新鮮血清ニ比シ抵抗大ニシテ 65°C~70°C 30 分加熱ニヨリテ始メテ其作用ヲ失ヘリ。

以上ノ諸點ヨリ見レバ血清中ノ溶菌斑形成物質ハ所謂 Alexin = 極メテ類似シ，Bakteriophage トハ趣ヲ異ニセルヲ知り得ベシ。

第 5 章 濾過ニヨル影響

Bacteriophage ガ各種濾過器ヲ亙ク通過スル事ハ既ニ一般ニ認メラレタル所ナリ。然ルニ Alexin ガ濾過器ヲ通過スル時破壊サレル事ハ Mair u Browing⁽⁴⁶⁾, Werbitski⁽⁴⁷⁾ 等ニヨリテ認メラレタリ。

余ハ血清中ノ溶菌斑形成物質ガ血清ヲ Berkefeld N-Filter ヲ用ヒテ濾過スル時，如何ナル影響ヲ蒙ルカ

ヲ検査セリ。

第 1 節 實 驗 材 料

實驗ニ使用セシ血清ハ山羊，牛，家兎各々5例ノ健康血清ニシテ菌種ハ大原菌，Flexner 菌，Y菌ノ3種ナリ。

第 2 節 實 驗 方 法

新鮮血清ヲ直チニ Berkefeld N-Filter ヲ用ヒテ濾過シ，コノ濾液ヲ用ヒテ大原菌，Flexner 菌，Y菌ニ對スル溶菌斑形成狀態ヲ觀察セリ。

第 3 節 實 驗 成 績

實驗成績ハ第56表ヨリ第58表ニ示スガ如シ。乃チ實驗ニ使用セシ牛血清，山羊血清，家兎血清ハ皆大原菌，Flexner 菌，Y菌ニ對シ著明ナル溶菌斑ヲ形成セシモ Berkefeld-Filter ヲ用ヒテ濾過セシ血清ハ1例モ溶菌斑ヲ形成セズ。

第 56 表 牛 血 清

	菌	原血清	濾 過 血 清						
			1 倍	2 倍	4 倍	8 倍	16倍	32倍	64倍
Nr. 1	大 原 菌	++	—	—	—	—	—	—	—
	Flexner 菌	++	—	—	—	—	—	—	—
	Y 菌	++	—	—	—	—	—	—	—
Nr. 2	大 原 菌	++	—	—	—	—	—	—	—
	Flexner 菌	++	—	—	—	—	—	—	—
	Y 菌	++	—	—	—	—	—	—	—
Nr. 3	大 原 菌	++	—	—	—	—	—	—	—
	Flexner 菌	++	—	—	—	—	—	—	—
	Y 菌	++	—	—	—	—	—	—	—
Nr. 4	大 原 菌	++	—	—	—	—	—	—	—
	Flexner 菌	++	—	—	—	—	—	—	—
	Y 菌	++	—	—	—	—	—	—	—
Nr. 5	大 原 菌	++	—	—	—	—	—	—	—
	Flexner 菌	++	—	—	—	—	—	—	—
	Y 菌	++	—	—	—	—	—	—	—

第 57 表 山羊血清

	菌	原血清	濾 過 血 清						
			1 倍	2 倍	4 倍	8 倍	16倍	32倍	64倍
Nr. 1	大 原 菌	++	-	-	-	-	-	-	-
	Flexner 菌	++	-	-	-	-	-	-	-
	Y 菌	++	-	-	-	-	-	-	-
Nr. 2	大 原 菌	++	-	-	-	-	-	-	-
	Flexner 菌	++	-	-	-	-	-	-	-
	Y 菌	++	-	-	-	-	-	-	-
Nr. 3	大 原 菌	++	-	-	-	-	-	-	-
	Flexner 菌	++	-	-	-	-	-	-	-
	Y 菌	++	-	-	-	-	-	-	-
Nr. 4	大 原 菌	++	-	-	-	-	-	-	-
	Flexner 菌	++	-	-	-	-	-	-	-
	Y 菌	++	-	-	-	-	-	-	-
Nr. 5	大 原 菌	++	-	-	-	-	-	-	-
	Flexner 菌	++	-	-	-	-	-	-	-
	Y 菌	++	-	-	-	-	-	-	-

第 58 表 家兔血清

	菌	原血清	濾 過 血 清						
			1 倍	2 倍	4 倍	8 倍	16倍	32倍	64倍
Nr. 1	大 原 菌	++	-	-	-	-	-	-	-
	Flexner 菌	++	-	-	-	-	-	-	-
	Y 菌	++	-	-	-	-	-	-	-
Nr. 2	大 原 菌	++	-	-	-	-	-	-	-
	Flexner 菌	++	-	-	-	-	-	-	-
	Y 菌	++	-	-	-	-	-	-	-
Nr. 3	大 原 菌	++	-	-	-	-	-	-	-
	Flexner 菌	++	-	-	-	-	-	-	-
	Y 菌	++	-	-	-	-	-	-	-
Nr. 4	大 原 菌	++	-	-	-	-	-	-	-
	Flexner 菌	++	-	-	-	-	-	-	-
	Y 菌	++	-	-	-	-	-	-	-
Nr. 5	大 原 菌	++	-	-	-	-	-	-	-
	Flexner 菌	++	-	-	-	-	-	-	-
	Y 菌	++	-	-	-	-	-	-	-

第 4 節 小 括

山羊, 牛, 家兎各々5例ノ健康血清ヲ用ヒテ各血清ヲ Berkefeld N Filter ニテ濾過シ其濾液ヲ以ツテ大原菌, Flexner 菌, Y 菌ニ對スル溶菌斑形成狀態ヲ觀察セシニ, 新鮮血清ハ皆著明ナル溶菌斑ヲ形成セシモ濾過血清ハ全ク其作用ヲ失ヒテ1例モ溶菌斑ヲ形成セシモノナシ. 上述ノ如ク Bakteriophage ハ Berkefeld N Filter ヲ容易ニ通過スル事明ナリ. Alexin ガ濾過器ヲ通過スル時其作用ヲ失フ事ハ上述ノ文献ニヨリテ既ニ明ナル所ナリ.

血清中ノ溶菌斑形成物質ガ Bakteriophage ノ如キモノナラバ其有効物質ハ濾過器ヲ通過ス可キモノナリ. 然ルニ余ノ實驗ニヨリテ通過セザルモノナル事明トナレリ.

乃チ此簡單ナル實驗ニヨリテモ血清中ノ溶菌斑形成物質ハ Bakteriophage ノ如キモノニアラズンテ從來所謂 Alexin ニ近キモノナル事明ニナレリ.

第 6 章 水稀釋ニヨル影響

血清ヲ水ニテ稀釋スル時其殺菌力ハ著シク減弱スル事ハ Buchner⁽⁴⁸⁾ニヨリテ唱ヘラレ, 其後 Sachs und Teruuchi⁽⁴⁹⁾ニヨリテ尙詳細ナル研究ヲ見ルニ至リ 血清ヲ水ニテ10倍ニ稀釋スル時其作用ハ消失スル事ヲ報告セリ. 其後 Sachs⁽⁵¹⁾, Kiss⁽⁵¹⁾ノ報告ニモ同様ノ結果ヲ得リ. Bakteriophage ハ河水, 下水等ニ廣ク分布シテ存在スル事ハ從來多數ノ報告アリテ一般ニ認メラレタル所ナリ.

余ハ健康血清中ニ存在スル溶菌斑形成物質ノ作用ガ血清ヲ蒸溜水ヲ用ヒテ稀釋スル時如何ナル影響ヲ受ケルモノナルカラ検査セリ.

第 1 節 實 驗 材 料

健康山羊血清, 牛血清, 家兎血清各々3例ヲ使用セリ. 菌ハ大原菌, Flexner 菌, Y 菌ノ3種ナリ.

第 2 節 實 驗 方 法

血清ヲ蒸溜水ヲ以ツテ2倍, 4倍, 8倍, 16倍, 32倍, 64倍ニ稀釋シ, 對照トシテ血清ヲ生理的食鹽水ヲ用ヒテ2倍, 4倍, 8倍, 16倍, 32倍, 64倍ニ稀釋シ, 之等ノ稀釋血清ヲ用ヒテ大原菌, Flexner 菌, Y 菌ニ對スル溶菌斑形成狀態ヲ觀察セリ.

第 3 節 實 驗 成 績

山羊血清ノ實驗成績ハ第59表ニ示スガ如シ. Nr 1 ハ大原菌ニ對シテ食鹽水稀釋血清ハ32倍稀釋迄陽性, 然ルニ蒸溜水稀釋血清ハ8倍稀釋血清迄陽性ニシテ溶菌斑形成作用著明ニ減弱セリ. Flexner 菌ニ對スル溶菌斑形成モ水稀釋血清ハ食鹽水稀釋血清ヨリモ溶過斑形成弱シ. Nr 2, Nr 3 モ大體相似タル結果ヲ得タリ. 食鹽水稀釋血清ハ16倍以上ノ稀釋血清モ尙溶菌斑ヲ形成セシモノ多數アレ共水稀釋血清ハ全實驗例ニ於テ8倍稀釋迄溶菌斑ヲ形成セシ

モノ多ク16倍稀釋血清ノ溶菌斑ヲ形成セシモノ1例モ無シ。

牛血清(第60表), 家兎血清(第61表)ニ於テモ蒸溜水稀釋血清ハ食鹽水稀釋血清ニ比シ其作用稍稍々減弱セシヲ認メタリ。

第 59 表 山 羊 血 清

山 羊	菌	稀釋度	1	2	4	8	16	32	64	K
Nr. 1	大原菌	0.85% Nacl 水	++	++	++	++	+	+	-	-
	Flexner 菌	0.85% Nacl 水	++	++	++	++	+	-	-	-
	Y 菌	0.85% Nacl 水	++	++	++	++	+	-	-	-
Nr. 2	大原菌	0.85% Nacl 水	++	++	++	+	+	-	-	-
	Flexner 菌	0.85% Nacl 水	++	++	++	++	+	-	-	-
	Y 菌	0.85% Nacl 水	++	++	++	++	+	+	-	-
Nr. 3	大原菌	0.85% Nacl 水	++	++	++	++	+	-	-	-
	Flexner 菌	0.85% Nacl 水	++	++	+	+	-	-	-	-
	Y 菌	0.85% Nacl 水	++	++	+	+	-	-	-	-

第 60 表 牛 血 清

牛	菌	稀釋度	1	2	4	8	16	32	64	K
Nr. 1	大原菌	0.85% Nacl 水	++	++	++	++	++	+	-	-
	Flexner 菌	0.85% Nacl 水	++	++	++	++	+	-	-	-

牛	菌	稀釋度	1	2	4	8	16	32	64	K
	Y 菌	0.85% Nacl 水	++	++	++	+	+	-	-	-
		水		++	+	+	-	-	-	-
Nr. 2	大原菌	0.85% Nacl 水	++	++	+	-	-	-	-	-
		水	++	++	++	-	-	-	-	-
	Flexner 菌	0.85% Nacl 水	+++	+++	+++	++	++	+	-	-
		水		+++	++	+	-	-	-	-
	Y 菌	0.85% Nacl 水	++	++	+	+	+	-	-	-
		水		++	+	+	-	-	-	-
Nr. 3	大原菌	0.85% Nacl 水	+++	+++	++	+	+	-	-	-
		水		+++	++	+	-	-	-	-
	Flexner 菌	0.85% Nacl 水	+++	+++	+++	++	+	+	-	-
		水		+++	++	++	-	-	-	-
	Y 菌	0.85% Nacl 水	+++	+++	+++	++	++	+	-	-
		水		++	++	+	-	-	-	-

第 61 表 兔 家 血 清

家 兔	菌	稀釋度	1	2	4	8	16	32	64	K
Nr. 1	大原菌	0.85% Nacl 水	+++	++	++	+	-	-	-	-
		水		++	+	-	-	-	-	-
	Flexner 菌	0.85% Nacl 水	++	++	++	+	-	-	-	-
		水		++	+	-	-	-	-	-
	Y 菌	0.85% Nacl 水	++	++	++	-	-	-	-	-
		水		+	+	-	-	-	-	-
Nr. 2	大原菌	0.85% Nacl 水	+++	++	++	+	-	-	-	-
		水		++	+	-	-	-	-	-
	Flexner 菌	0.85% Nacl 水	++	++	+	-	-	-	-	-
		水		++	+	-	-	-	-	-
	Y 菌	0.85% Nacl 水	+++	+++	++	+	-	-	-	-
		水		++	+	-	-	-	-	-

家 兎	菌	稀釋度	1	2	4	8	16	32	64	K
Nr. 3	大原菌	0.85% NaCl 水	+++	++	++	+	-	-	-	-
		水		++	+	-	-	-	-	-
	Flexner 菌	0.85% NaCl 水	+++	++	++	+	-	-	-	-
		水		++	+	-	-	-	-	-
	Y 菌	0.85% NaCl 水	++	++	+	-	-	-	-	-
		水		++	+	-	-	-	-	-

第 4 節 小 括

健常牛血清，山羊血清，家兎血清各々 3 例ヲ用ヒテ蒸溜水稀釋ニヨル溶菌斑形成狀態セシニ上述ノ如ク血清ヲ蒸溜水ニテ稀釋スル時ハ生理的食鹽水ニテ稀釋セシ時ヨリモ明ニ其作用減弱著シキヲ認メタリ。前述ノ *Sachs, Kiss* 等ノ報告ニヨレバ *Alexin* ハ血清ヲ蒸溜水ニテ稀釋スル時最も其作用減弱スルハ 10 倍稀釋ニシテ 20 倍稀釋ニ於テハ又作用多少現ハレ來ルモノナリト。余ノ實驗例ニ於テハ斯クノ如キ結果ヲ見ズ。生理的食鹽水ニテ稀釋セシ血清モ蒸溜水ニテ稀釋セシ血清モ共ニ稀釋度大ナルニ從ヒ次第ニ其作用ヲ消失セリ。

第 7 章 酸及あるかりニヨル影響

血清ニ酸及あるかりヲ加ヘテ血清ノ PH ヲ變ヘル時血清中ノ溶菌斑形成物質ノ作用ニ如何ナル影響ヲ及ボスカ。

Bakteriophage ノ酸及あるかりニ對スル抵抗ニツキテハ多數ノ報告アリ。 *d' Herelle* ⁽⁵²⁾, *Eliava, Pozerski* ⁽⁵³⁾, *Gratia* ⁽⁵⁴⁾, *Ottowinukl* ⁽⁵⁵⁾ 等ニヨレバ *Bahteriophage* ハ酸ニ對スル抵抗ハ弱ク PH 6.5 ニテ著シク作用弱クナリ PH 7.4 ニテハ其作用中等度ニシテ P.H 8.0~8.5 ノ時最も作用強シト。

Alexin ノ酸及あるかりニ對スル抵抗ニツキテモ種々ノ報告アルモ弱あるかり性ノ時作用最も強シトスル報告多シ ⁽⁵⁶⁾。

健常血清ニ酸及あるかりヲ加ヘテ血清中ノ溶菌斑形成物質ノ作用ニ對スル影響ヲ觀察セリ。

第 1 節 實 驗 材 料

健常牛血清 3 例，健常山羊血清 2 例ヲ用ヒ，菌ハ大原菌，*Flexner* 菌，Y 菌ノ 3 種類ヲ使用セリ。

第 2 節 實 驗 方 法

1) 酸ニヨル影響

血清ヲ生理的食鹽水ヲ以テ 3 倍ニ稀釋シ其 3cc ヲ 1 列ノ試験管ニ分注シ，左端ノ試験管ニ

ハN/10 Hclヲ1滴, 第2試験管ニハ2滴第3試験管ニハ3滴, 斯クノ如ク右ニ進ムニ從ヒ1滴宛多ク N/10 Hclヲ入レ, 各試験管中ヨリ 1ccヲ取出シテ其 pHヲ *Michaelis* 氏比色計ヲ用ヒテ測定シ, 試験管列ヨリ PH 7.2, PH 7.0, PH 6.8, PH 6.6, PH 6.4, PH 6.2, PH 6.0, PH 5.8, PH 5.6, PH 5.4, PH 5.2, PH 5.0, PH 4.8, PH 4.6, PH 4.4, PH 4.2以上16種ノ PH 異ル試験管ヲ選ビ出シ之等ノ血清ヲ用ヒテ大原菌, Flexner 菌, Y菌ニ對スル溶菌斑形成ヲ觀察セリ。

2) あるかりニヨル影響

1) ト同様ノ方法ニヨリ N/10 NaOHヲ血清3倍稀釋液中ニ入レ PH 7.5, PH 7.6, PH 7.7, PH 7.8, PH 7.9, PH 8.0, PH 8.1, PH 8.2, PH 8.3, PH 8.4, PH 8.5以上11種ノ PH 異ル試験管ヲ選ビ出シ, 之等血清ヲ用ヒテ大原菌, Flexner 菌, Y菌ニ對スル溶菌斑形成ヲ觀察セリ。

對照トシテ PH 4.2ヨリ PH 8.5ノ溶液ヲ作りテ酸及あるかりノミニヨリテ溶菌斑ヲ形成スルヤ否ヤヲ検査セリ。

第3節 實驗成績

(其1) 酸ニヨル影響

牛血清 Nr 1ニツキテ見ルニ第62表ニ示スガ如ク大原菌ニ對シテハ血清ノ酸度ノ上昇ト共ニ次第ニ溶菌斑形成弱クナリ PH 4.8ニテ尙弱度ノ溶菌斑ヲ呈スルモ PH 4.6ニ至リ其作用消失セリ。Flexner 菌ニ對シテハ PH 4.8ニテモ尙作用相當強ク PH 4.2ニ至リテ消失セリ。Y菌ニ對シテハ大原菌ニ對スルト同様ニ PH 4.6ニ至リ作用消失セリ。

牛血清 Nr 2ニ於テハ第63表ニ示スガ如ク大原菌ニ對シテハ PH 5.0迄 Flexner 菌ニ對シテハ PH 4.8迄, Y菌ニ對シテハ PH 5.2迄, 溶菌斑ヲ形成セリ。牛血清 Nr 3ハ大原菌ニ對シテハ PH 5.2迄, Flexner 菌ニ對シテハ PH 5.0迄, Y菌ニ對シテハ PH 5.4迄溶菌斑ヲ形成セリ。

山羊血清 Nr 1ハ第65表ニ示スガ如ク大原菌ニ對シテハ PH 5.4迄, Flexner 菌ニ對シテハ PH 5.2迄, Y菌ニ對シテハ PH 5.4迄溶菌斑ヲ形成セリ。山羊血清 Nr 2ハ第66表ニ示スガ如ク大體 Nr 1ニ相似タル結果ヲ示セリ。

(其2) あるかりニヨル影響

牛血清 Nr 1ハ第67表ニ示スガ如シ, 乃チ大原菌ハ PH 8.0迄, Flexner 菌ニ對シテハ PH 8.2迄, Y菌ニ對シテハ PH 8.0迄溶菌斑ヲ形成セリ。

Nr 2ハ大原菌ニ對シテ PH 8.0迄, Flexner 菌ニ對シテハ PH 8.1迄, Y菌ニ對シテハ PH 7.8迄溶菌斑ヲ形成セリ。

Nr 3 ハ Nr 2 ト相似タル結果ヲ示セリ。

第 62 表 牛 血 清 Nr 1

試験管 番 號	P H	大原菌	Flexer 菌	Y 菌	對照
Nr. 1	7.4	++	++	++	-
2	7.2	++	++	++	-
3	7.0	++	++	+	-
4	6.8	++	++	+	-
5	6.6	++	++	+	-
6	6.4	++	++	+	-
7	6.2	++	++	+	-
8	6.0	++	++	+	-
9	5.8	++	++	+	-
10	5.6	++	++	+	-
11	5.4	+	++	+	-
12	5.2	+	++	+	-
13	5.0	+	++	+	-
14	4.8	+	++	+	-
15	4.6	-	+	-	-
16	4.4	-	+	-	-
17	4.2	-	-	-	-

第 63 表 牛 血 清 Nr 2

試験管 番 號	P H	大原菌	Flexner 菌	Y 菌
Nr. 1	7.4	++	++	++
2	7.2	++	++	++
3	7.0	++	++	++
4	6.8	++	++	++
5	6.6	++	++	++
6	6.4	++	++	+
7	6.2	++	++	+
8	6.0	++	++	+
9	5.8	++	++	+
10	5.6	+	++	+
11	5.4	+	++	+
12	5.2	+	++	+
13	5.0	+	+	-
14	4.8	-	+	-
15	4.6	-	-	-
19	4.4	-	-	-
17	4.2	-	-	-

第 64 表 牛 血 清 Nr 3

試験管 番 號	P H	大原菌	Flexner 菌	Y 菌
Nr. 1	7.4	++	++	++
2	7.2	++	++	++
3	7.0	++	++	++
4	6.8	++	++	+
5	6.6	++	++	+
6	6.4	++	++	+
7	6.2	++	++	+
8	6.0	++	++	+
9	5.8	+	++	+
10	5.6	+	++	+
11	5.4	+	++	+
12	5.2	+	+	-
13	5.0	-	+	-
14	4.8	-	-	-
15	4.6	-	-	-
16	4.4	-	-	-
17	4.2	-	-	-

第 65 表 山羊血清 Nr 1

試験管 番 號	P H	大原菌	Flexner 菌	Y 菌
Nr. 1	7.4	++	++	++
2	7.2	++	++	++
3	7.0	++	++	++
4	6.8	++	++	++
5	6.6	++	++	++
6	6.4	++	++	++
7	6.2	++	++	+
8	6.0	+	++	+
9	5.8	+	++	+
10	5.6	+	++	+
11	5.4	+	+	+
12	5.2	-	+	-
13	5.0	-	-	-
14	4.8	-	-	-
15	4.6	-	-	-
16	4.4	-	-	-
17	4.2	-	-	-

第 66 表 山羊血清 Nr 2

試験管 番 號	P H	大原菌	Flexner 菌	Y 菌
Nr. 1	7.4	++	++	++
2	7.2	++	++	++
3	7.0	++	++	+
4	6.8	++	++	+
5	6.6	++	++	+
6	6.4	++	++	+
7	6.2	++	++	+
8	6.0	++	++	+
9	5.8	++	++	+
10	5.6	+	++	+
11	5.4	+	++	+
12	5.2	-	+	-
13	5.0	-	+	-
14	4.8	-	-	-
15	4.6	-	-	-
16	4.4	-	-	-
17	4.2	-	-	-

第 67 表 牛血清 Nr 1

試験管 番 號	P H	大原菌	Flexner 菌	Y 菌	對照
Nr. 1	7.4	++	++	++	-
2	7.5	++	++	++	-
3	7.6	++	++	+	-
4	7.7	++	++	+	-
5	7.8	++	++	+	-
6	7.9	+	++	+	-
7	8.0	+	+	+	-
8	8.1	-	+	-	-
9	8.2	-	+	-	-
10	8.3	-	-	-	-
11	8.4	-	-	-	-
12	8.5	-	-	-	-

第 68 表 牛血清 Nr 2

試験管 番 號	P H	大原菌	Flexner 菌	Y 菌
Nr. 1	7.4	++	++	++
2	7.5	++	++	++
3	7.6	++	++	++
4	7.7	++	++	+
5	7.8	++	++	+
6	7.9	+	++	-
7	8.0	+	+	-
8	8.1	-	+	-
9	8.2	-	-	-
10	8.3	-	-	-
11	8.4	-	-	-
12	8.5	-	-	-

第 69 表 牛血清 Nr 3

試験管 番 號	P H	大原菌	Flexner 菌	Y 菌
Nr. 1	7.4	++	++	++
2	7.5	++	++	++
3	7.6	++	++	+
4	7.7	++	++	+
5	7.8	++	++	+
6	7.9	+	++	+
7	8.0	+	+	-
8	8.1	-	+	-
9	8.2	-	-	-
10	8.3	-	-	-
11	8.4	-	-	-
12	8.5	-	-	-

第 70 表 山羊血清 Nr 1

試験管 番 號	P H	大原菌	Flexner 菌	Y 菌
Nr. 1	7.4	++	++	++
2	7.5	++	++	++
3	7.6	++	++	+
4	7.7	++	++	+
5	7.8	+	++	-
6	7.9	-	+	-
7	8.0	-	+	-
8	8.1	-	-	-
9	8.2	-	-	-
10	8.3	-	-	-
11	8.4	-	-	-
12	8.5	-	-	-

第 71 表 山羊血清 Nr 2

試験管 番 號	P H	大原菌	Flexner 菌	Y 菌
Nr. 1	7.4	++	++	++
2	7.5	++	++	++
3	7.6	++	++	+
4	7.7	+	++	+
5	7.8	+	++	-
6	7.9	-	+	-
7	8.0	-	+	-
8	8.1	-	-	-
9	8.2	-	-	-
10	8.3	-	-	-
11	8.4	-	-	-
12	8.5	-	-	-

第 4 節 小 括

健常牛血清 3 例, 健常山羊血清 2 例ヲ用ヒテ大原菌, Flexner 菌, Y 菌ニ對スル溶菌斑形成状態ニ及ボス酸及あるカリノ影響ヲ觀察セシニ上述ノ如ク溶菌斑形成ハ PH 7.4 ニ於テ最も著明ニシテ酸度及あるカリ度ノ増加ト共ニ次第ニ其作用ハ減弱セリ。

牛血清 Nr 1 ハ酸ニ對スル抵抗最も強ク Flexner 菌ニ對シテハ PH 4.4 迄尙其作用ヲ保持セリ。

他ノ實驗例ニ於テ酸ニ對シテハ PH 5.0 迄尙其作用ヲ保持セリ。

あるカリニ對シテハ大體 PH 8.0 前後ニ於テ其作用ヲ失フモノ多シ。

前述ノ如ク Bakteriophage ハ PH 8.0~8.5 ノ時最も作用強シトノ報告アリ。今血清中ノ溶菌斑形成物質ノ酸あるカリニ對スル抵抗ト比スル時 Bakteriophage トハ全然ソノ態度ヲ異ニスルヲ知レリ。

第 8 章 總 括

本編ニ於テハ健常血清中ニ存スル溶菌斑形成物質ノ物理化學的性質ヲ檢査シテ其本態ヲ明ニセントセリ。

1) Alexin ノ熱ニ對スル抵抗ハ多數先人ノ研究ニヨレバ大體 56°C, 30 分加熱ニヨリテ其作用ヲ失フモノノ如シ。

溶菌斑形成物質ハ前述ノ如ク 56°C 30 分加熱ニヨリテ其作用ヲ全ク失ヒンモノモ多數存スルモ, 尙弱度ニ作用殘存セシモノモ相當アリ。

58°C30分加熱ニヨリテハ全例其作用ヲ完全ニ消失セリ。

Bakteriophage ノ熱ニ對スル抵抗ハ極メテ強ク多數先人ノ研究ニヨレバ 70°C~80°C加熱ニヨリテ始メテ其作用ヲ失フモノナリト。然ラバ血清中ノ溶菌斑形成物質ノ熱ニ對スル抵抗狀態ハ Alexin ニ極メテ類似シテ Bakteriophage ノ耐熱性トハ全然其成績ヲ異ニスルモノナリト云ヒ得ベシ。

2) Alexin ハ 37°Cニ於テ振盪スル時ハ1時間前後ニテ其作用消失スルモノナリト。余ハ健常血清ヲ1分間240回室温及37°Cニ於テ振盪セシニ室温ニ於テハ2時間振盪スルモ溶菌斑形成ハ振盪前ニ比スレバ著シク其作用ヲ減弱セシモ尙作用消失スルニ至ラズ。37°Cニ於テ振盪スル時ハ始メテ其作用全ク消失セリ。斯クノ如キ性質ハ Alexin ニ極メテ類似セル所ニシテ、Bakteriophage ノ如キモノハ振盪ノ如キ簡單ナル操作ニヨリテ其作用ヲ失フ事ナシ。

3) 血清ヲ室温、氷室、37°Cニ貯藏シテ其作用消失シノ狀態ヲ觀察セシニ上述ノ如ク氷室内ニ於テハ約3週間其作用ヲ保持シ、室温ニ於テハ約1週間乃至10日ニシテ其作用ヲ失ヒ、37°C孵卵器中ニ貯藏スル時ハ4日乃至5日ニシテ既ニ其作用ヲ失ヘリ。以上ノ如キ貯藏ニヨル作用消失ノ狀態ハ從來報告サレタル Alexin ノ貯藏ニヨリテ其作用消失スル狀態ト極メテ類似セルヲ認メタリ。

4) 血清ヲ硫酸減壓乾燥器ヲ用ヒテ乾燥セシメ、乾燥血清ヲ用ヒテ溶菌斑形成狀態ヲ觀察シ貯藏ニヨル作用ノ變化及熱ニ對スル抵抗狀態ヲ觀察セリ。Alexin ハ乾燥ニヨリテ多少作用減弱スルモ尙良ク其作用ヲ保持シ、且又熱ニ對スル抵抗ハ新鮮血清ニ比シテ著シク大トナリ70°C加熱1時間ニ及ビテモ尙其作用殘存スル事アリト。補體乾燥ニ關シテハ前述ノ如ク多數ノ文献アリ。大體ニ於テ乾燥補體ハ尙良ク其作用ヲ保持シ長期間貯藏スル事ヲ得且熱ニ對スル抵抗モ強ク70°C~80°C1時間加熱ニテモ尙多少作用殘存スト。

Bakteriophage ハ乾燥スル時ハ特ニ抵抗強ク長期間貯藏ニ耐ヘ、熱ニ對スル抵抗ハ極メテ強ク100°C以上ニ熱スルモ尙作用ヲ保持ス。

余ハ乾燥血清ノ溶菌斑形成狀態ニ就キテ觀察セシニ、乾燥血清モ良ク其作用ヲ保持シ、1ヶ月以上2ヶ月モ其作用ヲ保持シ、熱ニ對スル抵抗モ比較的強ク、65~70°C30分加熱ニヨリテ始メテ其作用ヲ失ヘリ。斯クノ如キ熱ニ對スル抵抗狀態ハ Alexin 及補體ト極メテ類似セシモ Bakteriophage トハ全然異レルヲ知レリ。

5) 血清ヲ BerkefeldNFilter ヲ用ヒテ其濾液ニツキテ溶菌斑形成狀態ヲ觀察セシニ濾過血清ハ全然其作用ヲ失ヘリ。

前ニ述ベタル如ク Alexin ハ血清ヲ濾過器ニテ濾過スル時其作用ヲ失フ事ハ Werbitzki ハ chamberland-FilterF ヲ用ヒテ實驗シ、Muir u Browing ハ Berkefeld-Filter ヲ用ヒテ實驗セリ。

Baktetiophage ガ各種ノ濾過器ヲ容易ニ通過スル事ハ一般ニ認メラレタル所ニシテ濾過ハ Bakteriophage 檢出ニ於テハ必ず使用スベキ手技ナリ。

血清中ニ若シ Bakteriophage ノ如キモノ存在スルナラバ濾過血清中ニ必ず移行ス可キモノナリ。然ルニ余ノ實驗ニヨレバ濾過血清ハ全然溶菌作用ヲ失ヘリ。之ニヨリテモ血清中ノ溶菌斑形成物質ハ Bakteriophage ノ如キモノニ有ラズシテ Alexin ノ性質ヲ有スルモノナル事ヲ知り得ベシ。

6) Bakteriophage ガ廣ク河水、下水ニ存在スル事ハ從來ヨリ多數ノ研究ニヨリテ確定サレタル所ニシテ最近ニ於テモ我教室内藤氏⁽⁵⁷⁾ノ報告等ハ此點ニ關シテ詳細ヲ極メタルモノナリ。之ヨリ考フレバ Bakteriophage ハ Medium ノ鹽類ノ存在ニハ關係ナク、可成り低滲透壓ノ Medium ニ於テモ其作用ヲ減ズル事ナクシテ存在シ得ルモノノ如シ。然ルニ Alexin ハ前述ノ如ク血清ヲ蒸溜水ニテ稀釋スル時ハ生理的食鹽水ヲ用ヒテ稀釋スル時ヨリモ其作用著シク減弱スルモノナル事ハ先人ノ報告ニヨリテ明ナル所ナリ。故ニ余ハ血清蒸溜水ヲ用ヒテ稀釋スル時血清中ノ溶菌斑形成ニ如何ナル影響ヲ及ボスカ、コノ點ヲ明ニスル事ハ溶菌斑形成物質ノ本態ヲ知ル上ニ於テ一助トナルモノナラント考ヘ蒸溜水稀釋血清ト生理的食鹽水稀釋血清トヲ用ヒテ其溶菌斑形成狀態ヲ觀察セシニ蒸溜水ニテ稀釋セシ血清ハ生理的食鹽水ヲ用ヒテ稀釋セシ血清ニ比シ其作用減弱著明ニシテ蒸溜水ニテ10倍ニ稀釋セシモノハ殆ド其作用ヲ失ヘリ。此ノ實驗ニヨリテモ血清中ノ溶菌斑形成物質ハ Alexin ニ極メテ類似シ、Bakterio-phage ノ性質ヲ認メル事ヲ得ズ。

7) 血清中ノ溶菌斑形成物質ガ血清ニ酸及あるカリヲ加ヘテ血清ノPHヲ變ヘル時如何ナル影響ヲ受ケルモノナルカラバ檢査セリ。

Bakteriophage ハ前述ノ如ク PH 8.0~PH 8.5 ノ時最も其作用強シトノ報告多シ。

余ノ實驗ニヨレバ前述ノ如ク血清中ノ溶菌斑形成物質ハ PH 7.4 ノ時最も作用強ク酸度及あるカリ度ヲ増スニ從ヒ其作用ヲ減弱セリ。

酸ニ對シテハ PH 5.0 迄、あるカリニ對シテハ PH 8.0 迄其作用ヲ保持セリ。乃チ斯クノ如キ酸又あるカリニ對スル抵抗狀態ハ Bakteriophage ト全然ソノ趣ヲ異ニシ、Alexin ニ類似スル方多シ。

以上血清中ノ溶菌斑形成物質ノ物理化學的性質ニツキテ種々檢査セシモノ上述ノ如ク其結果ハ從來ノ所謂 Alexin ノ諸性質ニ一致スル點多クシテ Bakteriophage ニ似タル性質ハ全ク認ムル事ヲ得ズ。

本 編 結 論

健常血清中ノ溶菌斑形成物質ヲ檢査シテ次ノ如キ緒論ヲ得タリ。

- 1) 56°C~58°C30分加熱=ヨリテ其作用ヲ失フ。
- 2) 37°C=於テ1分間240回2時間振盪スル時ハ其作用ヲ失フ。
- 3) 氷室=テ3週間、室温=テ10日、37°C=テハ1週間ノ貯藏=ヨリテ其作用ヲ失フ。
- 4) 乾燥血清ハ作用半減スルモ1乃至2ヶ月ノ貯藏=堪ヘ熱=對シテモ抵抗強ク65°C~70°C30分加熱=ヨリテ其作用ヲ失フ。
- 5) 血清ヲ Barkefeld NFilter =テ濾過スル時ハ其作用ヲ失フ。
- 6) 血清ヲ蒸溜水=テ10倍以上=稀釋スル時其作用ヲ失フ。
- 7) 血清=酸及ありかりヲ加ヘテ檢スル=PH 7.4ノ時作用最モ強ク酸=對シテハPH 5.0迄作用ヲ保持シ、あるかり=對シテハPH 8.0迄其作用ヲ保持ス。

第9章 全編總括

第1編=於テ述ベシ如ク各種動物ノ健常血清ハ各種腸内細菌特=赤痢異型菌屬=對シテ著明ナル溶菌斑ヲ形成セリ。斯クノ如キ溶菌斑形成ハ動物ノ種類=ヨリテ多少強弱ノ差ハアレドモ其作用スル細菌ノ範圍ハ大體一致セリ。溫血動物トシテ哺乳類、鳥類ヲ實驗=使用シ、冷血動物トシテ兩棲類、爬虫類、魚類ヲ使用セシモ之等各動物ノ種類=ヨリテ著シキ差異ヲ認ムル事能ハズ。

哺乳類=於テハ牛血清、山羊血清ハ最モ著明ナル溶菌斑ヲ形成シ人血清、豚血清之=次ギ、家兎血清ハ更=弱ク、海狸血清ハ最モ弱シ。鳥類=於テハ鳩血清ノ溶菌斑形成著明ニシテ鷄血清家鴨血清之=次ギ雀血清最モ弱シ、冷血動物中=於テハ龜、すつぼん血清最モ溶菌斑形成著明ニシテ蟾、蛇、鯉血清ハ弱シ。

以上各動物=於テハ哺乳類血清ノ溶菌斑形成最モ著明ナリ。

各種健常動物血清ガ特=赤痢異型菌屬=對シテ著明ナル溶菌斑ヲ形成シ、且其溶菌斑形成狀態ハ Bakteriophage ノ極メテ強力ナル場合=於テ形成スル溶菌斑ト相似タル像ヲ示シ、兩者ノ間=何等カノ關係存在スルガ如キ感ヲ抱カシメタリ。中野氏=ヨレバ斯クノ如キ溶菌斑中=ハ Bakteriophage =見ルガ如キ Lochbildnng ヲ形成セシモノアリト。余ハ多數ノ實驗例=於テ注意シテ其溶菌斑ヲ觀察セシモ斯クノ如キ Lochbildnng ヲ見タル例ハ1例モ無シ。

因ツテ斯クノ如キ健常血清中=存在スル溶菌斑形成物質ノ本態ヲ明=セントシテ第2編=於テハ主トシテ細菌學の性質ヲ檢査セリ。

乃チ先ヅ試験管内殺菌作用ト溶菌斑形成トノ關係ヲ檢査セシ=溶菌斑形成著明ナル血清ハ試験管内殺菌作用モ亦著明ナルヲ知レリ。

然レドモ試験管内殺菌作用ハ使用菌量ヲ少クスル時ハ可成鋭敏=殺菌力ヲ知り得ルモ溶菌斑形成=ハ比較的の多量ノ菌ヲ要スルガ爲=溶菌斑形成ハ血清最高稀釋度32倍程度迄陽性ノ結

果ヲ得ルモ，試験管内殺菌作用ニ於テハ80倍以上迄殺菌作用ヲ證明シ得タリ。

中野氏ニヨレバ或種動物血清ノ溶菌斑周縁ヨリ *Bacteriophage* ノ移植ノ如ク1白金耳ノ菌ヲ取り之ヲ Bouillon ニ培養スル時ハ溶菌斑形成物質ハ Bouillon 培養ニヨリテ増強シ Bouillon ヲ Seitz 濾過器ヲ以ツテ濾過スル時ハ其濾過液中ニ移行シ來ル事ヲ確メタリト。且濾液中ニ移行シ來レル溶菌斑形成物質ノ物理化學的性狀ヲ研究シテ其諸性狀ガ全ク從來ノ *Bacteriophage* ト同様ナル事ヲ報告セリ。

血清中ノ溶菌形成物質ガ斯クノ如キ性質ヲ有スルモノナラバ極メテ興味深キ事ニシテ血清ノ殺菌作用ニ關シテ一新知見ヲ加ヘタルモノナリト云フベシ。何トナレバ從來多數ノ文献ヲ檢スルニ健常血清中ニ *Bacteriophage* ノ存在ヲ報告セシガ如キ例ハ未ダ之ヲ見ズ且又血液中ニ *Bacteriophage* ヲ注射スルモ短時間ニシテ動物體內ヨリ消失スルトセシ報告多キガ故ナリ。

故ニ此點ヲ明ニスル事ハ最も大切ナル事ト考ヘ實驗ニ使用セン菌株ハ實驗前嚴密ニ *Bacteriophage* ヲ有セザル事ヲ檢査シテ，溶菌斑周縁ヨリ1白金耳ノ菌ヲ取り之ヲ Bouillon ニ3晝夜培養セン後 *Berkefeld* NFilter ヲ用ヒテ濾過シ，其濾液ヲ用ヒテ溶菌斑形成ヲ檢査センニ陽性ニ出デタルモノ1例モ無シ。

次デ斯クノ如キ性質ヲ更ニ確實ニセンガ爲ニ血清ヲ直接菌ヲ植エタル Bouillon 中ニ混ジテ血清中ノ溶菌斑形成物質ノ増強ヲ計ラントシ3晝夜培養セン後 *Berkefeld* NFilter ニテ濾過シテ其濾液ニ就キテ溶菌斑形成ヲ檢査センモ全然陰性ニ終レリ。

以上ニヨリテ健常血清中ニ存在スル溶菌斑形成物質ハ *Bacteriophage* ニ見ルガ如キ増強性，累代移植性等ハ全然無キ事ヲ確實ニセリ。

次ニ余ハ溶菌斑形成物質ガ免疫ニヨリテ如何ナル影響ヲ受クルモノナルカラ檢査セシニ，大原菌ヲ用ヒテ免疫セン家兎血清ノ大原菌ニ對スル溶菌斑形成狀態ハ免疫ノ前後ニ於テ何等變リ無キ事ヲ知レリ。溶菌斑形成ガ正常溶菌素ニヨルニ有ラズヤトノ考ヨリ免疫血清及補體ヲ用ヒテ平板溶菌反應檢査ヲ試ミタルモ陰性ニ終レリ。

以上ノ檢査ニヨリテ血清中ノ溶菌斑形成物質ハ *Bacteriophage* ノ如キモノニハアラスシテ所謂 Alexin ニ極メテ近キモノナル事ヲ知レルヲ以ツテ第3編ニ於テハ溶菌斑形成物質ノ物理化學的性狀ヲ檢査セリ。其結果ハ上述ノ如ク加熱ニヨリテハ 56°C ~ 58°C 30分加熱ニヨリテ其作用ヲ消失シ， 37°C 1分間240回2時間振盪ニヨリテ完全ニ其作用ヲ失ヒ，貯藏スル時ハ氷室内ニテ約3週間，室温ニテ約1週間， 37°C ニ於テハ約4日~5日ニテ其作用ヲ失ヘリ。

硫酸乾燥器ヲ用ヒテ乾燥スルモ乾燥血清ハ尙作用ヲ保持シ，之ヲ氷室内ニ貯藏スル時ハ50日前後作用ヲ有セリ。乾燥血清ハ熱ニ對スル抵抗新鮮血清ニ比シテ大ニシテ 65°C ~ 70°C 加熱30分ニシテ其作用ヲ消失セリ。又新鮮血清ヲ *Berkefeld* NFilter ヲ用ヒテ濾過スルノミニテ其作用ヲ消失セリ。次ニ新鮮血清ヲ蒸溜水ヲ用ヒテ稀釋スルニモ生理的食鹽水稀釋ニ比シ其作

用著シク減弱セリ。酸及あるかりニ對スル抵抗狀態ヲ觀察セシモ溶菌斑形成ハPH 7.4ノ時最強ニシテ酸ニ對シテハPH 5.0迄、あるかりニ對シテハPH 8.0迄作用存ス。

以上溶菌斑形成物質ノ物理化學的試狀ヲ検査セシニ其結果ハ上述ノ如ク全ク Alexin ニ一致スルモノニシテ Bakteriopagor ノ諸性質トハ全然異レルヲ知レリ。

以上ノ實驗ニヨリテ血清中ノ溶菌斑形成物質ハ從來ノ所謂 Alexin ニ外ナラザルモノト斷定セントス。

中野氏ノ研究報告ヲ見ル時血清中ノ溶菌斑形成物質ノ本態ハ Alexin ナルカ、Bakteriophage ノ如キモノナルカ其判斷ニ苦シムガ如キ觀ヲ呈セルヲ以ツテ余ハ更ニ詳細ニ研究セシ次第ナルモ其結果ハ上述ノ如ク全ク Alexin ナル事ヲ明カニセリ。

Alexin ナリトセバ中野氏ノ平板檢出法ハ Alexin ノ検査法トシテ全ク新ラシキ方法ナリト云フヲ得ベシ。

試験管内殺菌作用検査法ニ比スレバ其鋭敏度ニ於テハ劣ルモ其操作ノ簡單ナル事及結果ノ明瞭ナル事ハ推奨スルニ足ル次第ニシテ此平板検査法ヲ用ヒテ血清ノミナラズ各種殺菌劑ノ殺菌作用ヲモ検査スルヲ得ベシ。

結 論

1) 健常動物血清中ニ存スル溶菌斑形成物質ハ Alexin ニ外ナラズ。

2) 中野式 Alexin 平板檢出法ハ簡易ナル殺菌作用検査法ナリ。

擧筆ニ臨ミ恩師木村教授ノ御指導並ニ御校閲ニ對シテ深謝シ、本研究ニ際シ終始有益ナル御忠言、御援助ヲ賜リタル當教室代田助教授及田部井博士ニ謝意ヲ表ス。

文 献

- 1) Nuttal, Zeits. f. Hyg. Bd. 4 1888.
- 2) Buchner, Centr. f. Bakt. Bd. 5 1889.
- 3) Bordet, Ann. de l. Inst Pasteur T. XII 1898.
- 4) Ehrlich, Berl. kl. W. 1899~1901.
- 5) Husler, Zeits. f. Imm. Bd. 15 1912.
- 6) Madson, Watabiki, Centr. f. Bakt. Ref. Bd. 65 1915.
- 7) Manwaring, Centr. f. Bd. 44 1607.
- 8) Lazar, W. kl. W. 1904.
- 9) Noguchi, Centr. f. Bakt. Bd. 34 1903.
- 10) Kiss, Alexin. u. Antialexin 1921.
- 11) Kadisch, m. K. W. 1929.
- 12) 天兒, 細菌學雜誌, 第6巻, 大正11年.
- 13) 橋本, 日本微生物學會雜誌, 第5巻, 大正6年.
- 14) 名古屋, 實驗醫學雜誌, 第6巻, 大正11年.
- 15) 澤野, 日本微生物學會雜誌, 第17巻, 大正12年.
- 16) 鈴木, 杉尾, 臺灣醫學會雜誌, 第31巻, 昭和7年.
- 17) 奥野, 大阪醫學會雜誌, 第30巻, 昭和8年.
- 18) 柳川, 日本微生物學會雜誌, 第28巻, 昭和9年.
- 19) 保田, 日本微生物學會雜誌, 第31巻, 昭和12年.
- 20) Kabeshima, C. r. Soc. biol. 1920 t83.
- 21) Kuttner A. G, Proc. Soc. Exp. Biol. 1921. 18.
- 22) 江口, 細菌學雜誌, 大正13年.
- 23) 竹林, 日本微生物學會雜誌, 大正14年, 第19巻.
- 24) 杉野, 細菌學雜誌, 昭和6年.

- 25) 山口, 日本微生物學會雜誌, 第18卷, 大正13年. 26) 上島, 大阪醫學會雜誌, 昭和10年. 27) 小島, 日本微生物學會雜誌, 第18卷, 大正13年. 28) 吉川, 日本微生物學會雜誌, 第27卷, 昭和8年. 30) 中野, 日本微生物學會雜誌, 第30卷, 第10號, 昭和11年. 31) Jacoby, u. Schütz, Zeits. f. Imm. Bd 4 1910. 32) Ritz, Zeits. f. Imm. Bd 15 1912. 33) 猪木, 日本微生物學會雜誌, 第6卷, 大正7年. 34) 金森, 日本微生物學會雜誌, 第11卷. 35) Schmidt, Jonr. of Hyg. Bd 9. 36) Schmidt u. Liebers. Zeit. f. Imm. Bd 9. 37) Takamoto, Zeit. f. Imm. Bd. 4 1924. 38) 徳永, 日本微生物學會雜誌, 第22卷, 昭和3年. 39) 佐藤, 日本微生物學會雜誌, 第22卷, 昭和3年. 40) 鈴木, 杉尾, 臺灣醫學雜誌, 第31卷, 昭和7年. 41) 野口, J. of Exp. Med. 1907 Vol. 9. 42) 村上, 日本微生物學會雜誌, 第32卷, 第2號, 昭和13年. 43) 長沼, 實驗醫學雜誌, 第9卷, 大正14年. 44) Vedder A, Zbl. j. Bact. [Abt. Orig. 1932 Ba 125. 45) 中野, 日本微生物學會雜誌, 第30卷, 昭和11年. 46) Muir u. Browing, Handbuch der pathogenen Mikroorganismen (Kolle u. Wassermann) Bd II, 2 S. 669. 47) Werbitzki, Handbuch der pathogenen Mikroorganismen Bd I, 2 S. 682. 48) Buchner, Kiss Alexin u. Antialexin S. 32 1921. 49) Sachs u. Terunchi, Berl. Klin. Wochenschr 1907. 50) Sachs, Münch. med. Wochenschr. 1917. 51) Sachs, Zeitschr. f. Im. m. 1917. 52) Kiss, Alexin u. Antialexin 1921 S. 32. 53) d'Herelle Handbnch der pathogenen Mikroorganismen (Kolh u. Warsermann) Bd I S. 401. 54) Etiva, Rezerski C. R, Social Biol. 1921 Bb. 84. 55) Gratia J. of exp. M Bd 34 1921, Bd 35 1922. 56) Otto, Winkel D. M. W. 1922 Nr. 12. 57) Kiss Alexin u. Antialexin 1921 S.42. 57) 内藤, 日本微生物學會雜誌, 第30卷下, 昭和11年. 58) 片岡, 日本微生物學會雜誌, 第32卷, 第9號, 昭和13年. 59) 片岡, 日本微生物學會雜誌, 第32卷, 第9號, 昭和13年.